SIBOGA-EXPEDITIE

Siboga-Expeditie

UITKOMSTEN

OP

ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

VERZAMELD IN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË 1899—1900

AAN BOORD **H. M. SIBOGA** ONDER COMMANDO VAN

Luitenant ter zee 1e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER
Em. Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën)

LEIDEN
E. J. BRILL
1935

Siboga-Expeditie
XIIIb⁷

DIE

GORGONACEA DER SIBOGA-EXPEDITION

SUPPLEMENT I

REVISION DER PLEXAURIDAE

VON

G. STIASNY
Conservator aan het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Mit 7 Tafeln, 27 Textfiguren und 2 Tabellen

LEIDEN
E. J. BRILL
1935

INHALTSÜBERSICHT

Pag.

I EINLEITUNG 1

Rechtfertigung einer Neu-Bearbeitung der Siboga-*Plexauridae*. — Die Untersuchung weit über den ursprünglichen Plan hinausgehend. — Notwendigkeit, Vergleichsmaterial auch anderer Provenienz mit einzubeziehen. — Eine Revision der ganzen Familie der *Plexauridae* dringend geboten. — Nuttings Bearbeitung der Siboga-*Plexauridae* unzureichend. — Discussion des Materiales. — Hauptgewicht weniger auf Aufstellung neuer Arten gelegt, als auf Untersuchung der Variationsbreite der einzelnen Formen. — In Hinkunft genauere Angaben über Standsortverhältnisse angezeigt. — Experimentelle Untersuchungen dringend geboten. — Schwierigkeiten bei Bearbeitung von Trockenmaterial. — Die Spicula. — Geographische Verbreitung. — Geringe Abänderungen des Kükenthal'schen Systems der *Plexauridae*. — Unterscheidendes Merkmal zwischen *Plexauridae* und *Muriceidae*. — Phylogenie. — Synonymie — Reihenfolge der Arten. — Abkürzungen im Text.

II DAS MATERIAL 10

Gen. **Euplexaura** Verrill 10
albida Kükenthal 11
anastomosans Brundin 12
attenuata (Nutting) 13
cervicornis nov. spec. 15
media Thomson 16
olivacea (Lamx) 16
platystoma (Nutting) 17
recta (Nutting) 18
rhipidalis Studer 20
robusta Kükenthal 21
spec. 21
Gen. **Rhabdoplexaura** Kükenthal 21
princeps (Nutting) 22
Gen. **Plexaurella** (Val.) Köll. 23
dichotoma (Esper) 25
dubrovskyi nom. nov. 28
heteropora (Lamk.) 30
porosa Gordon 31
vanderhorsti nov. spec. 33
vermiculata Lamk. 35
Gen. **Psammogorgia** Verrill 36
anastomosans nov. spec. 38
nodosa Kükenthal 39
schoedei var. *moseri* nov. var. . . . 42
Gen. **Plexaura** Lamouroux 44
aggregata Nutting 46
atra (Verrill) 51
edwardsi Moser 51
flava Nutting 55
flavida (Lamk.) 57
flexuosa Lamk. 57
fusca Duchassaing & Michelotti . . 65
homomalla (Esper) 66
porosa (Esp.) 68
Gen. **Plexauropsis** Verrill 69
tricolor nov. spec. 69
flavida nov. spec. 71
spec. 72
bicolor Verrill 73
Gen. **Eunicea** Lamouroux 73
asperula Valenciennes 74
humilis Milne Edwards 74
lugubris Duchassaing & Michelotti 78
mammosa Lamx 81
multicauda var. *Gordoni* nov. var. . 81
succinea (Pallas) 83
tourneforti Milne Edwards 85
Gen. **Plexauroides** Wright & Studer 87
indica (S. Ridley) 88

Pag.

Gen. **Plexauroides** *lenzii* Studer 89
praelonga typica (S. Ridley) . . . 89
ramosissima nov. spec. 90
spec. 91
Gen. **Eunicella** Verrill 92
alba (Esper) 93
Gen. **Eunicella** *densa* Kükenthal 94
multituberculata nov. spec. 95
palma (Esper) 96
papillosa (Esper) 99
pustulosa nov. spec. 99
verrucosa (Pall.) 100

III LISTE DER STATIONEN DER SIBOGA-EXPEDITION, AUF WELCHEN PLEXAURIDAE GESAMMELT WURDEN 102

IV LITERATURVERZEICHNIS 103

DIE GORGONACEA DER SIBOGA-EXPEDITION

SUPPLEMENT I

REVISION DER PLEXAURIDAE

VON

G. STIASNY

Conservator aan het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden

Mit 7 Tafeln, 27 Textfiguren und 2 Tabellen

Es ist uns aufgetragen, am Werke zu arbeiten,
aber es ist uns nicht gegeben, es zu vollenden.

I. EINLEITUNG

Da in der stattlichen Reihe von Monographien der Siboga-Expedition bereits eine Bearbeitung der Gorgonarien-Familie *Plexauridæ* erschienen ist, erscheint eine Rechtfertigung einer Neubearbeitung derselben Familie im Rahmen dieser Serie geboten. Als Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit diente zunächst das reichhaltige Material des Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden. Da jedoch in der Museumsammlung sich eine grössere Anzahl der Co-Typen Nuttings aus dem Siboga-Material vorfand, wurden nicht nur diese, sondern auch alle übrigen von der Siboga-Expedition erbeuteten Arten, die sich im Besitze des Zoologischen Museums in Amsterdam befinden, in die Untersuchung einbezogen. Im Laufe der fortschreitenden Bearbeitung, die allmählich einen weit grösseren Umfang annahm, als ursprünglich geplant, ergab sich auch die Gelegenheit, die *Plexauridæ*-Sammlung des Zoologischen Museums in Amsterdam selbst in die Bearbeitung einzubeziehen. Ferner erhielt das Rijksmuseum, während die Untersuchung im Gange war, geschenksweise zwei kleine interessante Sammlungen von *Plexauriden,* die Prof. H. Boschma 1925 auf den Tortugas und Bermudas angelegt hatte. Das Laboratorium voor het onderzoek der zee in Batavia sandte überdies Vergleichsmaterial von den auf dem Fischmarkte Pasar Ikan käuflich erhältlichen Rindenkorallen, die sich überraschenderweise als sehr interessante, früher als Seltenheiten betrachtete Formen herausstellten.

Immer mehr, mit fortschreitender Untersuchung, wurde die Neubearbeitung des Siboga-Materiales zur Hauptsache. Ich glaubte jedoch, dass es nur zum Vorteile der Bearbeitung desselben

Tabelle 1. UEBERSICHT UEBER DAS MA

ANTHOPLEXAURA	EUPLEXAURA	RHABDOPLEXAURA	PLEXAURELLA	PSAMMOGO
vacat.	*albida* Kük. *anatomosans* Brund. *attenuata* (Nutt.) *cervicornis* n. sp. *media* Thoms. *olivacea* (Lam.) *platystoma* (Nutt.) *recta* (Nutt.) *rhipidalis* Studer. *robusta* Kük. spec. *spec.*	*princeps* (Nutt.)	*dichotoma* (Esp.) *dubrovskyi* nom. nov. *heteropora* (Lam.) *porosa* Gordon. *van der horsti* nov. spec. *vermiculata* Lamk.	*anastomosans* *nodosa* Kük. *schoedei* var. var.

dienen könnte, wenn ich soviel möglich weiteres Material, zunächst aus dem Untersuchungsgebiet der Siboga-Expedition, dann aus dem indopazifischen Gebiete überhaupt und schliesslich auch aus dem atlantischen Ocean, in die Untersuchung einbezog. Dadurch erhielt die Darstellung auch einen mehr einheitlichen Charakter. Es liegt daher im Ganzen ein ausserordentlich reichhaltiges Material der *Plexauriden*familie vor, so umfassend, wie dies bisher vielleicht keinem Untersucher zur Verfügung stand.

Wie aus der nebenstehenden Uebersichtstabelle hervorgeht, sind in dem bearbeiteten Materiale fast alle Genera der *Plexauridæ* vertreten, mit alleiniger Ausnahme der Genus *Anthoplexaura,* von dem jedoch überhaupt nur eine einzige Art bekannt ist. Von den Genera *Euplexaura, Plexaura, Eunicea, Eunicella* liegen zahlreiche Arten vor; besonders wichtig ist jedoch, dass auch die selteneren Gattungen *Rhabdoplexaura, Psammogorgia, Plexauropsis, Plexauroides* durch eine oder mehrere Arten im Material vertreten sind. Ich war dadurch in der Lage, mir eine Uebersicht über die ganze Familie der *Plexauridæ* zu verschaffen. Da sich aber auch im Materiale zahlreiche *Muriceidæ* vorfanden, habe ich gleichzeitig die Bearbeitung dieser Familie in Angriff genommen. Die Ergebnisse dieser Studien, die noch nicht abgeschlossen sind, werden in einem späteren Zeitpunkte veröffentlicht werden.

Dass die vorl. Bearbeitung der *Plexauridæ* einer gewissen Berechtigung nicht entbehrt, ergibt sich auch aus folgenden Gründen.

1). Im Vergleiche zur Familie der *Muriceidæ* erscheinen die *Plexauridæ* in der Literatur geradezu stiefmütterlich behandelt. Es liegt noch keine umfassende, eingehende Revision derselben aus jüngerer Zeit vor, wie dies bei den *Muriceidæ* der Fall ist (z.B. die schöne Arbeit von Aurivillius). Daher ist die Systematik der *Plexauriden* mit einem Riesenballast unsicherer Species beschwert. Kunze (1917) hat nur einzelne Genera (*Eunicea, Plexaurella)* revidiert. Moser (1921) hat einen Anlauf zu einer Revision genommen, doch ist es bei seiner sehr kurzen vorläufigen Mitteilung über das Genus *Plexaura* geblieben; die ausführliche Monographie ist nicht erschienen. Im grossen Valdivia-Werk Kükenthals (1919) ist die Familie *Plexauridae* begreiflicherweise sehr ungleichmässig behandelt, da einzelne Genera (*Plexaurella, Eunicea*) fast oder ganz ausschliesslich westindisch sind. Die Zusammenstellung der Genera und Arten im „Tierreich" (1924) durch Kükenthal —

h Inhaltsübersicht)

XAURA	PLEXAUROPSIS	EUNICEA	PLEXAUROIDES	EUNICELLA
Nutt.) Moser. . ık.) amx. ı. & Mich. (Esp.) .)	*tricolor* nov. spec. *?flavida* nov. spec. *spec.*	*asperula* Val. *humilis* Milne Edw. *lugubris* Duch. et Mich. *mammosa* Lamx *multicauda* var. *gordoni* nov. var. *succinea* Pall. *tourneforti* Milne Edw.	*indica* Wright & Stud. *lenzii* Stud. *praelonga* Ridley. *ramosissima* nov. spec. *spec.*	*alba* (Esp.) *densa* Kük. *multituberculata* nov. spec. *palma* (Esp.) *papillosa* (Esp.) *pustulosa* nov. spec. *verrucosa* (Pall.)

das Kapitel über *Plexaura* ist, wie mir Prof. J. Moser mitteilt, durch ihn geschrieben — ist zwar sehr übersichtlich, setzt aber eigentlich in ihrer aphoristischen Form, mit ganz kurzen Diagnosen und langen Listen unsicherer Arten, eine kritische Durcharbeitung aller Arten voraus. Seither liegt keinerlei umfassende Bearbeitung dieser Familie vor. Meine Arbeit, die auf sehr reichlichem, fast alle Genera und sehr viele verschiedene Arten aus Ost- und Westindien umfassenden Material beruht, ist daher als Vorarbeit einer noch zu schreibenden Revision aller Arten der *Plexauriden*familie gedacht. Ich habe darin fast nur jene Arten kritisch behandelt, von denen mir Material vorlag.

2). Die Nachuntersuchung des von Nutting bearbeiteten Siboga-Materiales der *Plexauridae* erwies sich als dringend geboten. Ueber die Arbeitsweise Nuttings hat Kükenthal das Urteil gefällt (1913, p. 221). Unter dem Hinweise auf seine Ausführungen kann ich mir hier füglich eine neuerliche Kritik ersparen. Auch ich kann mich mit der Mehrzahl der Bestimmungen Nuttings nicht einverstanden erklären. In einzelnen Fällen hat Nutting offenbar nur nach der äusserlichen Aehnlichkeit der Wachstumsform bestimmt, die Achsen und die Spicula warscheinlich gar nicht näher untersucht, eine gefährliche Sache, bei einer Gruppe, wo Convergenzerscheinungen eine so grosse Rolle spielen! Kükenthal bezeichnet daher auch mit Recht (1917, 1924) die meisten der von Nutting beschriebenen Arten „als nicht in das System einzureihen", „meist ungenügend beschrieben" und „zweifelhaft."

Richtig bestimmt fand ich nur *Plexaura aggregata, Plexauroides praelonga* und *Hicksonella* (jetzt *Rhabdoplexaura) princeps.* Als *Muriceidæ* wurden erkannt: *Plexaura pinnata, Plexaura flava* (zum Teil), *Plexauroides lenzii* (zum Teil) und *Psammogorgia arbuscula.* Dem Scleraxonier-Genus *Subergorgia* angehörig erwiesen sich Nuttings *Euplexaura mollis, reticulata* und *rubra.*

Die genauere Bestimmung und Beschreibung der falsch bestimmten Formen wird seinerzeit bei der geplanten Neu-Bearbeitung der übrigen *Gorgonaria*-Familien des Siboga-Materials gegeben werden.

Bei der Bearbeitung des Materiales wurde hier weniger Wert auf Beschreibung einer möglichst grossen Anzahl neuer Arten, sondern mehr auf die Feststellung der Variationsbreite der einzelnen Formen gelegt. Die Reichhaltigkeit der drei Sammlungen an Exemplaren einer Art von oft ziemlich weit von einander entfernten Standorten (Curaçao, Tortugas, Bermudas; verschiedene Siboga-Stationen) bot Vergleichsmöglichkeiten, wie es in diesem Ausmasse vielleicht noch bei keiner

anderen Bearbeitung von *Plexauriden*-Material der Fall war. Es ergaben sich interessante Resultate nicht nur in rein systematischer Hinsicht (Einziehung zahlreicher Arten, Wiederauffindung verschollener, unzulänglich beschriebener Species u.s.w.), sondern auch in Bezug auf die Variabilität und die geographische Verbreitung der verschiedenen Formen. Zahlreiche neue Arten mussten aufgestellt werden, alte, nicht hinreichend beschriebene Arten auf's Neue untersucht, viele neue, meist viel ausführlichere Diagnosen von bekannten Arten gegeben, auch einige Genusdiagnosen verbessert werden. Leider liegen nur in wenigen Fällen (Siboga-Material) nähere Angaben über Fundort und Facies vor.

Wenn man die grundlegenden Arbeiten über Gorgonaria Kükenthals und seiner Schule (Gorzawsky, Kunze, Moser) studiert, fällt sofort auf, dass der Species-Begriff stets ziemlich enge gefasst wird und der Variationsbreite der einzelnen Form kaum genug Rechnung getragen wird. Bei einem Forscher mit so weitem Blick, wie Kükenthal es ist, der jahrelang selbst auf verschiedenen Koralriffen gesammelt hat und an Ort und Stelle die Variabilität der Formen jeden Augenblick je nach wechselndem Standorte geradezu beobachten musste, ist dies einigermassen erstaunlich. Ganz kleine Unterschiede in der Wachstumsform, Dicke der Aeste, Länge der Endäste, Entfernung der Calyces von einander, geringe Grössenunterschiede und Formverschiedenheiten der Spicula werden von Kükenthal und nach seinem Vorbild von Kunze und Moser als ausschlaggebende Unterscheidungsmerkmale gebraucht.

Es ist ganz merkwürdig, dass man erst in allerjüngster Zeit hierauf aufmerksam geworden ist. Hickson (1928 und 1932) hat in überzeugender Weise auf die nachteiligen Folgen dieser etwas einseitigen Methode der Systematik hingewiesen und mit Recht betont, dass der Variabilität der meisten Merkmale fast gar nicht oder nur in ganz unzulänglicher Weise Rechnung getragen ist. Die Folge davon ist eine enorme Anzahl unsicherer oder falsch bestimmten Arten. Der praktische Wert der allerdings sehr einfach und übersichtlich aussehenden Differentialtabellen von Kükenthal, Kunze und Moser, wird, wenn man sie an der Hand eines zu bestimmenden Korallenstöckchens auf ihre Brauchbarkeit auf die Probe stellt, meist sehr verringert. Hickson hat dies an einigen Beispielen in schlagender Weise dargetan und gezeigt, wohin man bei der exacten Anwendung dieser Systematik käme.

Man wird in Hinkunft, weit mehr als bisher, der Facies und dem Standorte Rechnung tragen müssen, an welchem ein einzelnes Exemplar gefunden ist. Wachstumsform, Gestalt und Grösse der Spicula, Färbung u.s.w. sind ja nicht nur vererbte Merkmale, sondern auch in hohem Grade als Anpassungserscheinungen an das Milieu aufzufassen. Kükenthal hat ja selbst wiederholt darauf hingewiesen (Erg. Tiefsee-Exped., 1919, p. 720/735; 1920). Ein und dieselbe Form ist ja ganz verschieden, je nach dem sie an geschützten und tiefen Stellen oder an exponirten, der Brandung ausgesetzen Orten des Seichtwassers wächst!

Dies gilt nicht nur für die Wachstumsform, Höhe, Verzweigung, sondern auch für die Ausbildung der Calyces und für die Spicula. Ganz ähnlich ist es ja auch bei den *Madreporaria*. Selbst bei ein und demselben Stöckchen zeigen die Spicula in distalen und basalen Teilen, in der Aussenschicht, Mittelschicht und Innenhaut ausserordentliche Variabilität. Ich kann mich hier diesbezüglich kurz fassen, da ich bei der Besprechung der einzelnen Genera und Arten darauf ausführlich hingewiesen habe.

Mit vollem Rechte schreibt daher Hickson (1928, p. 327): „In the absence of any direct

experimental evidence on the subject it is impossible to say how far differences in the several characters are due to hereditary or environmental influences".

Experimentelle Untersuchungen sind eben dringend notwendig. Bei den *Madreporaria* sind solche schon wiederholt und mit besten Resultaten ausgeführt worden; bei den *Gorgonaria* hat bisher noch niemand daran gedacht.

Beim Sammeln auf dem Riff wird man dahr gut tun, mehr als dies bisher geschah, auf die Standortverhältnisse zu achten und diesbez. genaue Angaben zu machen. Auch wird es sich empfehlen, nicht nur möglichst viele Exemplare verschiedener Arten zu sammeln, sondern auch viele Exemplare ein und derselben Art von verschiedenen genau zu beschreibenden Standorten, um eine Untersuchung der Variationsbreite zu ermöglichen. Ferner wäre angezeigt, auch ausser Trocken- und Alkoholmaterial der ganzen Kolonien, ein Aststück mit möglichst gestreckten Kelchen event. nach vorheriger Betäubung durch 1 % Cocain etwa in Bouin'scher Lösung zu konservieren. Der Bau der Kelche und der Verlauf der Kanäle im Coenenchym kann ja an altem Museumsmaterial fast gar nicht untersucht werden. Auch in Alkohol schrumpft alles sehr stark, oft bis zur Unkenntlichkeit. Darum ist darüber auch so wenig bekannt. Nur durch den vortrefflichen Erhaltungszustand seines Gorgonaria-Materials von Panama, durch Crossland und Mortensen in vorzüglicher Weise conserviert, war Hickson (1928) im Stande, so schöne Resultate bezüglich der Anatomie (Gonaden) zu erzielen. Auch darf man die Stöckchen nicht einfach wie Blumen abpflücken, sondern es ist auf die Basis zu achten und diese sorgfältig vom Substrat abzulösen.

Ich habe hier getrachtet, in höherem Masse als dies bisher der Fall war, die Variabilität der meisten Merkmale zu berücksichtigen, allerdings, wie ich mir wohl bewusst bin — auf die Gefahr hin, dass in mancher Hinsicht Fehler unterlaufen sein können. Bei der Beurteilung meiner Bearbeitung wolle man jedoch nicht aus dem Auge verlieren, dass ich nicht selbst gesammelt habe und mir in vielen Fällen nur altes Trockenmaterial zur Verfügung stand, das nicht immer gut erhalten war. Wie vorsichtig man mit solchem arbeiten muss, geht z.B. aus Folgendem hervor. Dieselbe Art sieht in Alkohol und in trockenem Zustande ganz verschieden aus: mit stark nach abwärts gebogenen überhängenden Asten und ganz aufrecht, gestreckt — ganz offenbar ein künstlich erzeugter Unterschied, — der aber bei der Determinierung eines gegebenen Exemplars schwer in die Wagschale fallen kann. Sieh z.B. auch den schlagenden Fall bei *Plexaurella porosa* Gordon (unten Seite 31). Das Gleiche gilt von der Färbung. Alkohol-Material zeigt in der Regel andere Farbtöne als gleichaltriges Trocken-Material derselben Species vom gleichen Fundort. Wenn man gezwungen ist, eine neue Art zu beschreiben, muss man in solchen Fällen beiderlei Aussehen berücksichtigen.

Man kann oft nicht gerade behaupten, dass die Abbildungen und Beschreibungen der Wachstumsformen und der Skleriten in der Literatur die Bestimmung der Arten wesentlich erleichtern. Ganz unzulässig sind jedenfalls „Beschreibungen" neuer Arten mit ganz kurzen Diagnosen und ohne Abbildungen, besonders dann, wenn dies von Autoren geschieht, die genau mit den Schwierigkeiten des Bestimmens vertraut sind oder sein sollten. Es ist ja leicht, eine neue Art zu beschreiben — in vielen Fällen wohl auch das Allereinfachste und Bequemste. Die Schwierigkeiten hat dann der Nachuntersucher, auf den sie abgeschoben werden. Oft mussten die Autoren die Habitusbilder sehr stark verkleinern, wodurch in der Reproduktion viele Details verloren gingen, so dass die Abbildungen fast nichtssagend werden. z.B. sieh Kunze's (1917) sonst so schöne Photographien der Arten der Genera *Plexaurella* und *Eunicea*. Es müssen dann jedenfalls photographische Detailauf-

nahmen beigefügt werden, die brauchbarer und verlässlicher sind als Zeichnungen oder gemalte Skizzen, die leichterdings zu schematisch gehalten sind. (Kunze, Gordon).

Spicula. Trotz aller Variabilität und Verschiedenheit von Form bilden die Scleriten ein sehr gutes, in manchen Fällen das ausschlaggebende Merkmal. Die meisten Genera lassen sich ja sofort an den Spicula allein schon erkennen. Vergleiche die Tabelle Kükenthals (1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 210). So ist z.B. das Fehlen von Keulen für das Genus *Euplexaura* ebenso characteristisch, wie das Vorkommen von Ballon- oder Dütenkeulen für das Genus *Eunicella,* von Drei- und Vierstrahlen für *Plexaurella,* von einseitig bedornten Spindeln für *Plexauropsis,* und von langen, glatten Stäben für *Rhabdoplexaura* u.s.w. Oft ist es aber schwierig zu entscheiden, ob eine Spindel oder eine Keule vorliegt. Stachel-, Blatt- und Warzenkeulen gehen in manchen Fällen in einander über. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich diesbez. beim Genus *Psammogorgia* und einzelnen *Plexaura*-arten, besonders bei *Psammogorgia nodosa* und *Plexaura aggregata.* Hier ist leider der subjektiven Beurteilung ein nur allzugrosser Spielraum gelassen. Zuweilen sind die einzelnen, dicht auf einander liegenden Schichten mit ihren oft sehr verschiedenen Scleriten nur schwer von einander zu trennen. Die Abbildungen der Scleriten durch die Autoren erleichtern auch oft die Bestimmung der Arten nicht in nennenswerter Weise. So bildet z.B. Verrill (1907) auf Tafel XXXV A von *Plexauropsis bicolor* in Fig. 1 und 2 nicht weniger als 80 verschiedene Spicula ab, aber die für die neue Form so charakteristischen, einseitig bedornten Spindeln wird man da vergeblich suchen! Nutting (1911) bildet auf Tafel IV bei den meisten Arten stets mehrere Scleriten ein-und desselben Typus ab, anstatt verschiedene für die Art charakteristische Spicula darzustellen! Dadurch erhält man den falschen Eindruck, als ob dieselben ziemlich gleichmässig ausgebildet und einförmig wären und ist dann überrascht, wenn man in Nutting's eigenen Originalpraeparaten [1]) einem ungeahnten Formenreichtum begegnet. Oder es werden die für das Erkennen der Art so wichtigen Keulenformen nur ganz nebensächlich und ungenau dargestellt, dagegen grosse, dicht und niedrig bewarzte Spindeln, die sich jeder auch ohne Abbildung vorstellen könnte und die oft in der gleichen Gestalt zurückkehren, ganz genau und immer wieder abgebildet. (Miss Gordon). Endlich geben manche Autoren (Nutting, Gordon) nicht an, von welchen Teilen der Stöckchen (Basis, Stamm, Endästchen) oder aus welcher Schichte die abgebildeten Spicula stammen. Ich habe mich bei der oft schwierigen Auswahl der abzubildenden Spicula auf Darstellung weniger, aber charakteristischer Formen beschränkt. Beim Genus *Eunicella* habe ich jedoch, um die grosse Variabilität der Keulenformen gut sichtbar zu machen, in den Textfiguren Y, Z, AA, und BB, stets bei jeder Art eine Anzahl verschiedener Keulen desselben Typus abgebildet.

In Bezug auf unsere Kenntnis der geographischen Verbreitung der Gorgonaria hat sich Kükenthal unstreitig grosse Verdienste erworben. Wenn man aber bedenkt, wie viele der in seinen Faunenlisten (z.B. 1919, Valdiviawerk, p. 820), Karten (ebenda, Tafel LIX, LX), Tabellen und

1) Bei den von Nutting bearbeiteten Siboga-Exemplaren liegen in den meisten Fällen — sowohl bei Alkohol- als bei Trockenmaterial — Originalpraeparate der Spicula vor. Es sind kleine Glasröhrchen mit einem Pulver von Scleriten ohne nähere Angaben. Auf diese Praeparate wurde im speziellen Teile jedesmal ausdrücklich hingewiesen und die Beschreibungen Nuttings in erster Linie auf Grund seiner eigenen Praeparate ergänzt oder verbessert. Dieselben bildeten bei meinen Untersuchungen stets den Ausgangspunkt bei dem Vergleiche meiner eigenen Befunde an selbst gemachten Praeparaten mit den Angaben Nuttings.

theoretischen Spekulationen (1916; 1919, p. 873 und 893; 1920) berücksichtigten Arten falsch bestimmt waren, kann man nur sagen, dass alle seine Bemühungen — oder zum grössten Teil wenigstens — verfrüht waren. Unsere systematische Kenntnisse dieser Tiergruppe sind noch viel zu lückenhaft und unsicher, als dass man sich jetzt schon auf weitgehende Speculationen z.B. betreffs Wanderwege, Phylogenie u.a.m. einlassen könnte. Vor allem zeigt meine Bearbeitung, dass der ostindische Archipel noch viel zu wenig erforscht ist in bezug auf die *Plexauriden,* von denen viele als selten betrachtet wurden. Die *Psammogorgia*-arten z.B. erweisen sich als ein ganz gewöhnlicher Handelsartikel, der nach Belieben ganz einfach auf dem Fischmarkt von Batavia gekauft werden kann. So wurden vom Genus *Plexaura,* dessen Verbreitung von Kükenthal als ausschliesslich „auf die Küsten des tropischen West-Atlantischen Oceans" — 1924, Tierreich, pag. 111 — beschränkt betrachtet wird, einige Arten auch im Malaischen Archipel nachgewiesen. *Plexaura aggregata* zeigt sich sogar als eine in Malaischen Archipel sehr verbreitete Form. (Sieh auch meine Ausf. beim Genus *Euplexaura* (unten p. 11), wo das Entgegengesetzte der Fall ist.) Ich folge daher dem Vorbilde Kükenthal's nicht und sehe von Anfertigung von neuen Verbreitungskarten, natürlich auch von allen gewagten Theorien über Verbreitung der einzelnen Genera und deren Wanderwege, ab.

Sehr interessant war der Vergleich identischer Arten von Curaçao, den Tortugas und den Bermudas. z.B. *Plexaura edwardsi, Plexaura flexuosa, Eunicea succinea, Eunicea tourneforti, Eunicea lugubris* u.a.m. Ich zweifle keinen Augenblick, dass früher — und vielleicht auch noch jetzt — die Exemplare von verschiedenen Standorten durch andere Forscher als verschiedene Arten oder wenigstens als Varietäten beschrieben worden wären. Ich habe in diesen Fällen stets Habitus, Calyces, Spicula u.s.w. genau mit einander verglichen und wo möglich, auch beiderlei Exemplare abgebildet, so dass man sich darüber selbst ein Urteil bilden kann.

Ich gebe im Folgenden eine Liste der von mir in den West-indischen und Malaischen Gewässern nachgewiesenen Arten. Die Anzahl der den Bermudas und West-Indien gemeinsamen Species wird um einige erhöht. Dass die Bermudas von Westindien aus besiedelt worden sind, ist ja schon nach der Untersuchungen von Agassiz und Verrill eine bekannte Tatsache. Da Stromfäden des Golfstromes nach rechts in die Sargasso-see und damit zu den Bermudas abkurven, kann ein solcher Transport bei der relativ hohen Geschwindigkeit des Golfstromssystems verhältnismässig rasch erfolgen. Pax (1914) [1]) hat ja auch eine grosse Uebereinstimmung der Actinienfauna beider Lokalitäten nachgewiesen. Die neusten oceanographischen Forschungsergebnisse des Golfstromssystems durch Georg Wüst (1828—1934) stehen gleichfalls damit in vollem Einklange.

Im Allgemeinen habe ich mich an das System Kükenthals im Tierreich (1924) gehalten. Nur das Genus *Paraplexaura* wurde wieder mit dem Genus *Plexauroides* vereinigt, zu dem es ja früher gehörte. Bezüglich des Genus *Psammogorgia,* das nicht, wie Kükenthal meint, mit *Euplexaura,* sondern mit *Plexaura* nahe verwandt ist, habe ich ausführlich im speziellen Teile gesprochen. Hier hängt tatsächlich alles davon ab, ob man eine Keule als „Warzenkeule", oder schon als „Stachelkeule" oder als „Blattkeule" bezeichnet. Ich halte das Genus für gesichert. Auch die meisten Termini technici Kükenthals, die für den Ausländer (Engländer) oft fast unüberwindliche Schwierigkeiten zu bilden scheinen, habe ich beibehalten. Die meisten Bezeichnungen der Spicula rühren überdies

1) Pax F., 1914, Die Actinien. Ergeb. und Fortsch. d. Zool. 4. Bd.

Tabelle 2. UEBERSICHT UEBER DAS MATERIAL NACH DER GEOGRAPHISCHEN VERBREITUNG **

INDOPACIFIC			WEST-INDIEN		
ART	STIASNY	KÜKENTHAL, 1924	ART	STIASNY	KÜKENTHAL, 1924
Euplexaura albida Kük.	Japan*	Westaustralien			
„ *anastomosans* Brund.	Japan, Molukken*?	Japan			
„ *attenuata* Nutt.	Siboga Stat. 164, 285, 162, Amoy*	Malay. Arch.			
„ *cervicornis* n. sp.	Siboga Stat. 258				
„ *olivacea* Lamx.	Malay. Arch.?				
„ *platystoma* (Nutt.)	Siboga Stat. 43	Malay. Arch.			
„ *recta* (Nutt.)	Siboga Stat. 299, Flores	„ „			
„ *rhipidalis* Stud.	Banda See	Singapore, Banda			
„ *robusta* Kük.	Siboga Stat. 172*	Japan, N.W. Australien			
„ spec.	Westaustralien?				
			Plexaurella dichotoma (Esp.)	Tortugas*	Antillen, Barbados
			„ *dubrovskyi* n. n.	Tortugas*	
			„ *heteropora* (Lam.)	Tortugas*	Barbados
			„ *porosa* Gord.	Curaçao*	
			„ *van der horsti* n. sp.	Curaçao*	Antillen
			„ *vermiculata* Lam.	Curaçao*	
Rhabdoplexaura princeps (Nutt.)	Siboga Stat. 299, Banda, Paternoster Islands	Malay. Arch.			
Psammogorgia anastomosans n. sp.	Molukken*				
„ *nodosa* Kük.	Banka*, Amboina*, Duizend Eil.*	Neupommern			
„ *schoedei* var. *moseri* nov. var.	Java See*				
Plexaura aggregata Nutt.	Siboga Stat. 58*, 65*, 213*, 258*, Kisser*	Indopacif. Oz.	*Plexaura atra* (Verrill.)	?	Bermuda, Westindien
			„ *edwardsi* Moser.	Tortugas, Bermudas	Bermuda, Westindien
„ *flava* Nutt.	Siboga Stat. 60*, 142*	Malay. Arch.	„ *flavida* (Lmk.)	?	Westindien
Plexauroides indica (S. Ridl.)	Siboga Stat. 273*	Ceylon, Hinterindien.	„ *flexuosa* (Lmx.)	Haiti, Martinique, Curaçao, Tortugas	Westindien
„ *lenzii* Stud.	Siboga Stat. 258*	Singapore, Aru-Ins.			
„ *praelonga typica* (S. Ridl.)	Siboga Stat. 273*, 258*	Australien, Singapore, Andamanen	„ *fusca* (Duch. & Mich.)	Antillen	Bermuda, Westindien
			„ *homomalla* (Esp.)	Portorico	Westindien
„ *ramosissima* n. sp.	Ned. Indië		„ *porosa* (Esp.)	Curaçao	Westindien
„ spec.	Ned. Indië		*Plexauropsis tricolor* n. sp.	Bermudas*	
			„ *?flavida* n. sp.	Curaçao*	
			„ spec.	Antillen.	
			Eunicea asperula typica Val.	Suriname	Antillen
			„ *humilis* M. Edw.	Curaçao	Bahia
			„ *lugubris* D. & M.	Tortugas, Bermudas*	Antillen
			„ *mammosa* Lamx.	Tortugas	Antillen
			„ *multicauda* var. *gordoni* n. var.	Curaçao*, Tortugas*	
			„ *succinea* (Pallas)	Curaçao, Bermudas*, St. Thomas	Antillen, Florida
Eunicella multituberculata n. sp.	Molukken?				
„ *pustulosa* n. sp.	Malay. Arch.*		„ *tourneforti* M. E.	Tortugas, Curaçao*	Antillen, Florida

* Die neuen Fundorte sind mit einem Sternchen bezeichnet.

** [illegible] aus dem Mittelmeer sind hier nicht berücksichtigt.

von Kölliker her und sind ganz vortrefflich gewählt. Nur mit den „Scheinkelchen" Kükenthals (Ergeb. Tiefsee-Exped. 1919, p. 3) habe ich mich nicht befreunden können und daher diese Bezeichnung, als unklar, nicht angewendet.

In manchen Fällen ergaben sich Schwierigkeiten bei der Entscheidung, ob eine gegebene Form zu den *Muriceidæ* oder *Plexauridæ* gehört. Darüber ist schon viel geschrieben worden, auch von Kükenthal und seiner Schülerin Riess. [1]) Zuletzt hat auch Hickson ausführlich auf die Aehnlichkeit zwischen dem *Muriceiden*-Genus *Echinogorgia* und dem *Plexauriden*-Genus *Plexauroides* (1932, p. 481/482, sieh auch 1928, p. 339/340) hingewiesen. Die meisten Unterscheidungsmerkmale versagen, aber ein Merkmal bleibt doch immerhin brauchbar und das war für meine Bestimmungen stets massgebend: das Operculum. Aber auch hier Schwierigkeit über Schwierigkeit! Der Unterschied zwischen „Krone" und „Operkulum" (am besten bei Kükenthal, 1919, Ergeb. Tiefsee-Exped. p. 5) ist sehr gering und labil. Nicht immer ist das Operculum in der typischen Form ausgebildet (Riess, p. 378): „8 aus kleinen spärlich bewartzten Spindeln gebildete Doppelreihen, die einem mehrfachen Ring gebogener Spindeln aufsitzen". Zu einem Operculum gehören also:

1. Zentrale, konvergierende, radial angeordnete, einen Kegel bildende Spindeln und
2. perifere, basale, tangentiale, transversale, senkrecht auf die zentralen angeordnete Spindeln.

Als echte Opercula betrachte ich nur jene Bildungen, wo beiderlei, radiale und transversale Spicula gleichzeitig, neben einander, auftreten. In manchen Fällen bleibt es dennoch zweifelhaft, ob ein Operculum vorliegt oder nicht, wenn z.B. die basale Kragenzone gar nicht oder nur schwach ausgebildet ist, die Anordnung der radialen Spindeln nicht in Doppelreihen, sondern unregelmässig ist u. s. f.

Das Wenige, was ich über die Phylogenie der einzelnen Genera den Ausführungen Kükenthal's (1919, Erg. Tiefsee-Exped. p. 271—273) beizufügen hatte, habe ich im speziellen Teil erwähnt. Die Kelchröhren der *Euniceaarten* könnte man sich auch bei Vorfahren entstanden denken, die etwa *Plexaura flexuosa* oder *edwardsi* ähnlich sehen, aber auch vom Genus *Eunicella* aus.

Die Synonymie Kükenthal's im Tierreich, 1924, habe ich meist beibehalten und, um überflüssige Wiederholungen zu vermeiden, in vielen Fällen einfach darauf hingewiesen. Nur dort, wo ich in seinen Angaben Lücken fand oder sonst mit seinen Auffassungen nicht einverstanden war, habe ich eine neue Liste der Synonyma gegeben.

Mit den Synonyma ist es bei den Gorgonaria überhaupt eine missliche und undankbare Arbeit. Die älteren Autoren (Esper, Dana, Lamouroux, Ellis und Solander, Milne-Edwards u. a.) haben ja bei ihren Beschreibungen die Spicula fast gar nicht berücksichtigt. Man ist daher lediglich auf die allerdings meist vortrefflichen Habitusbilder (oft sogar mit Detailfiguren) und die Beschreibungen der Wachstumsformen angewiesen. Bei einer Gruppe, wie die Gorgonaria, wo Convergenzerscheinungen nicht nur von Genera und Arten einer, sondern auch von ganz verschiedenen Familien etwas sehr gewöhnliches sind, ist man bei der Synonymie sehr oft in Verlegenheit.

Die Reihenfolge der Arten bei den einzelnen Genera in der folgenden Darstellung ist rein alphabetisch, beruht nicht auf Verwandschaft oder System. Es soll damit nur das leichtere Auffinden derselben in der vorliegenden Arbeit bezweckt werden.

1) Riess, Margot, 1929, Die Gorgonaria West-Indiens. Kapitel 8. Die Familie Muriceidae. Zool. Jahrb. Suppl. 16. Heft 2.

„R.M.L." bedeutet Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.
„Z.M.A." bedeutet Zoologisch Museum, Amsterdam.
Das Siboga-Material ist stets als solches bezeichnet.

Herrn H. Cornet, Preparateur aan het Rijksmuseum van Nat. Hist., Leiden, der die Photographien der Korallenstöckchen unter meiner Leitung mit grössten Fleiss und Eifer ausführte, spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.

II. DAS MATERIAL

Gen. **Euplexaura** Verrill

Synonyma und Diagnose bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 90/91.
Hickson, 1928, p. 341/342.

Das Fehlen von Keulen im Coenenchym ist nach meiner Ansicht ein so charakteristisches Merkmal für das Genus *Euplexaura,* dass dasselbe in der Diagnose, obwohl negativ, ausdrücklich erwähnt werden muss. Denn an dem Mangel der Keulen, ausschliesslicher Anwesenheit von Spindeln und den kleinen Kelchen ist das Genus leicht erkennbar und scharf umschrieben. Ja, fast allein schon an den fehlenden Keulen lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Zugehörigkeit einer bestimmten Form zum Genus *Euplexaura* schliessen.

Die Verzweigung ist nicht stets in einer Ebene, sondern bisweilen (*albida, anastomosans, recta*) dicht, buschig. Ferner ist zu betonen, dass Anastomosenbildung der Aestchen nur ausnahmsweise zu finden ist (*anastomosans*), da sich die Species *mollis* und *reticulata* von Nutting als nicht zu *Euplexaura* gehörig erwiesen haben.

Ich schlage daher folgende Genus-Diagnose vor (diejenige von Kükenthal etwas abgeändert): Die Stöckchen sind meistens in einer Ebene verzweigt, aber auch dicht, buschig, und entspringen mitunter mit mehreren Stämmen von einer membranösen Basis, die nicht selten auch Calyces trägt. Anastomosen sind selten. Die Polypen sind stets klein und völlig retraktil. In der Rinde liegen in oberflächlicher Schichte dicke oft ovale, dicht mit grossen Warzen bedeckte Spindeln und Doppelspindeln, in tieferer Schicht Gürtelstäbe. Keulen fehlen stets. Die Achse ist fast stets etwas verkalkt. Weiss, gelblich, hellbraun, selten rot. Verbreitung: Indopacifischer und Atlantischer Ozean.

In dem artenreichen Material, das ich in Händen habe, ist eine neue Species *cervicornis* (von der Siboga-Expedition gesammelt) enthalten. Von *attenuata* und *recta* konnten auf Grund der neuen Untersuchungen verbesserte Beschreibungen und ausführlichere Diagnosen gegeben werden. Diese Arten, sowie *platystoma,* werden nunmehr, von Kükenthal (1924, Tierreich) noch als Species incertae betrachtet, zu guten Arten.

Die Stöckchen stammen meist aus den hinter-indischen Archipel, einige von China und Japan. Amoy ist für *Euplexaura* als Fundort neu. Das ist nicht unwichtig, weil in der Verbreitungskarte dieses Genus von Kükenthal (1919, Erg. Tiefsee Exp. Taf. LIX, Fig. 8) eine klaffende Lücke in der Verbreitung zu constatieren ist, zwischen Japan und Hinter-Indien, wo bisher *Euplexaura* noch nicht nachgewiesen wurde.

Einige Stöckchen (*media*) stammen vom Kap. Das Genus erschien Kükenthal (1924) in seiner Verbreitung beschränkt auf den Südwest Pacific (Mal. Arch., Japan, China und Indien, West-Australien) und Kap, mit der einzigen Ausnahme der species *marki,* von Kükenthal selbst bei Californien nachgewiesen.

Nun sind aber von Hickson (1928) 2 weitere neue Arten von *Euplexaura* und eine Varietät bei Panama nachgewiesen. Es liegt hier somit ein typischer Fall von discontinuirlicher Verbreitung vor, ein starkes Argument für meine Behauptung (s. o. p. 7), dass man mit Speculationen über geographische Verbreitung und Wanderwege nicht vorsichtig genug sein kann.

Ich füge noch bei, dass — nach meiner Ansicht — Kükenthal in seiner Differentialtabelle viel zu grossen Wert auf kleine Längeunterschiede der Spicula (1924, p. 91; 9): „Rindenscleriten sehr klein, Rindenscleriten grösser" und Entfernung der Polypen von einander, legt. Er hält damit keine Rechnung mit der Variabilität dieser Merkmale je nach verschiedenen Standorten und Facies. Eine neuerliche Revision der Arten wird zweifellos zu einer ansehnlichen Reduktion der Specieszahl führen. Vier Nuttingsche Arten *(flava, mollis, reticulata, rubra)* entfallen wegen unrichtiger Bestimmung schon jetzt. *Plexaura aggregata* Nutting = *Euplexaura thomsoni* Kükenthal muss dagegen wegen Anwesenheit von Keulen beim Genus *Plexaura* verbleiben.

1. *Euplexaura albida* Kükenthal. (Tafel II, Fig. 9 und Textfig. A).

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 92/93, Fig. 63.

Material: 1) No. 141 R.M.L. *„Plexaura Esperi* n. sp. de Haan" *„Gorgonia antipathes* Esp. 24". Voy. Siebold, Japon.

Zwei Bruchstücke ohne Basis und Stamm

a) 195 mm lang, 50 mm breit, 4 mm dick
b) 110 mm lang, 22 „ „ 3 „ „

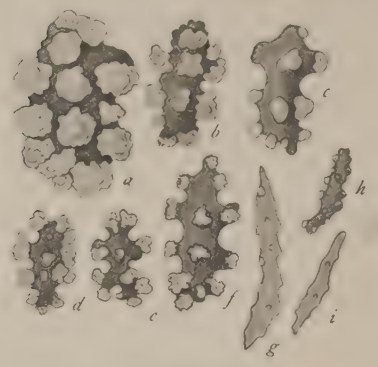
Das grössere schlanke, spärlich in einer Ebene verästelte Exemplar mit aufwärts gebogenen Endästen ist im Habitus ungemein ähnlich dem von Kükenthal (1910/11, Tafel I, Fig. 7) abgebildeten Stöckchen. Farbe weisslich-bräunlich, Achse dunkelbraun. Das kleinere Exemplar ist ein gegabeltes Aestchen.

2) No. 209 R.M.L. *„Plexaura Esperi",* Siebold Japon.

Dieses Exemplar sieht ganz anders aus. 220 mm hoch, 230 mm breit. Von der circa 50 mm breiten, unregelmässig begrenzten, flachen Basis erhebt sich ein 35 mm langer, 18 mm breiter Stamm; beide ohne Rinde. Verzweigung dicht, buschig, in mehreren Ebenen, mit fast 200 mm langen walzenförmigen Endzweigen, die am Ende leicht angeschwollen sind. Der ganze dichte Busch hängt nach einer Seite über. Aeste basal 5 mm, distal 3 mm dick. Oberfläche glatt. Calyces mit kleiner ovaler Oeffnung, 1—2 mm entfernt von einander. Bewaffnung der Kelche, genau wie von Kükenthal beschrieben, in 8 Doppelreihen von je 2 Paaren. Färbung weisslich bräunlich, Achse dunkelbraun.

Die Spicula (Textfig. A) sind farblos oder leicht gelblich gefärbt. In allen Fällen sind sie vielgestaltiger, als auf Grund der Beschreibung und Abbildung Kükenthals (1910, p. 88, Fig. XLVI) anzunehmen wäre. In der Aussenschichte ovale, plumpe Doppelspindeln von circa 0.12 mm Länge, niedrig und kompliziert bewarzt, ungleichmässig oder in Reihen (*a*, *b*); kleinere (circa

0.9 mm lang), glattere, weniger dicht und einfacher bewarzte Spindeln (*c*). In der Innenschicht kleine, flache Spindeln mit niedrigen, unregelmässig verteilten rauhen Wärzchen (*d, e*), oder mit ziemlich hoch gestielten in 3—4 Reihen angeordneten, gezackten Wärzchen (*f*) von circa 0.10 mm Länge. Kelchspicula kürzer oder länger, bis circa 0.19 mm lang, gerade oder gebogene, dünne, wenig und niedrig bewarzte (*g*) und oder bedornte (*h, i*) Spindeln.



Textfig. A.

Die Diagnose Kükenthals ist hinsichtlich des Habitus abzuändern. Nicht nur „in einer Ebene entwickelt" und „spärlich verästelt", sondern „und auch von breiter Basis ausgehend, dicht buschig". Verbreitung: West-Australien, China, Japan.

Gorgonaria antipathes var. β (Esper, 1791/94, Taf. XXIV) im Habitus dem Stöckchen No. 209 nicht unähnlich, aber mit aufwärts gerichteten, nicht herabhängenden Aesten, ist nach Kükenthal (1924, Tierreich, p. 116) synonym mit *Plexaura esperi* Verrill. Von de Haan liegt keinerlei Angabe über eine gleichnamige Form vor.

2. *Euplexaura anastomosans* Brundin.

Synonyma u. Diagnose bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 94.

Alle drei Exemplare zeigen ziemlich verschiedenen Habitus (mehr minder flächig, strauchförmig, federförmig, gebogen mit herabhängenden Zweigen), doch stimmen sie in den Spicula und in der Anastomosenbildung überein. Beim Genus *Euplexaura* kommt sonst Anastomosenbildung nicht vor, da *E. reticulata* und *mollis* Nutting, bei welchen Arten Kükenthal auf Grund der irrtümlichen Bestimmung Nuttings das Vorhandensein von Anastomosen annimmt, als *Scleraxonia* erkannt sind und nicht zum Genus *Euplexaura* gehören. (Sieh oben p. 10).

1. Z.M.A. „*Euplexaura* spec. *(E. parciclados* Wright & Studer?) A.S. 36 Japon" ist nicht *E. parciclados* Wr. & St. [1]), weil die Endzweige kurz, die Spicula in Form und Grösse nicht stimmen und keine vierstrahlige Formen vorhanden sind.

240 mm hoch, 380 mm breit, Stamm 26 mm breit, basale Aeste 10 mm breit, distale 4—5 mm breit.

Aus der sehr unebenen, unregelmässig geformten, circa 50 mm breiten Basalplatte erheben sich zwei Aeste, ein dünnerer und ein breiterer, die sofort anastomosieren. Von dem breiten, stark abgeplatteten Stammteil gehen drei circa 10 mm dicke Aeste aus, die sich nach kurzem, graden Verlaufe ziemlich stark buschförmig verzweigen, stellenweise anastomosieren, aber nie ein Netzwerk bilden. Endäste cylindrisch, kurz, 20—30 mm lang, am Ende leicht verdickt. Im Ganzen viel schwächer verästelt als das von Brundin abgebildete Exemplar (Taf. 1, Fig. 7), plumper. Etwas nach einer Seite gebogen, mit leicht überhängenden Endzweigen. Polypenkelche nicht flach (Kükenthal), sondern von einem schmalen, ringförmigen Wulste umgeben, der am Innenrande 8 Einkerbungen zeigt.

Polypenspicula gerade oder gebogene mit spitzen Dörnchen besetzte Stäbchen von 0.11—

1) Es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass die von W. & St. beschriebene Koralle zum Genus *Plexaurella* gehört (Vierstrahler!). Sieh dagegen Kükenthal (1924, p. 99).

0.13 mm Länge (etwas kürzer als nach den Autoren), Rindenspicula circa 0.10 mm (statt 0.14 mm) lang.

2) Z.M.A. „*Euplexaura* spec. A. S. 37 Nordhoek Hegt don. Japan".

Von der circa 50 mm breiten, flachen Basalplatte gehen drei Aeste (2 andere abgebrochen) aus, die sofort anastomosieren. 310 mm hoch, 320 mm breit. Stamm abgeplattet, 16 mm breit (ein Ast stark entwickelt) verästelt sich reichlich mit zahlreichen Anastomosen. Im Ganzen federförmig, nach einer Seite abgebogen, mit ziemlich langen (bis 70 mm) Endzweigen, die am Ende schwach verdickt sind. Im Habitus erinnert es mehr an *Euplexaura recta* Nutting als an *E. curvata* Kük., womit Kükenthal die Art vergleicht, unterscheidet sich aber davon durch die zahlreichen Anastomosen. Spicula wie oben, Kelche von einem niedrigen Ringwall umgeben, nicht flach.

3). No. 359 R.M.L. Moluques.

Schlecht erhaltenes Exemplar, das fast kein Coenenchym mehr aufweist; nur das Hornskelet erhalten. 410 mm hoch, 420 mm breit. Von der sehr breiten (105 mm), unregelmässig gestalteten Basalplatte erhebt sich ein dicker (30 mm), kurzer Stamm, der sich in 4 Aeste spaltet. Starke Verästelung in einer Ebene, Anastomosenbildung schwach, Endzweige kurz. Achsenskelet schwarz-braun. Endästchen rotbraun.

Etwas unsichere Bestimmung. Verzweigung abweichend. Fundort Molukken wäre — wenn richtig angegeben — von Interesse, da die Art bisher nur aus Japan bekannt ist.

3. *Euplexaura attenuata* (Nutting). (Taf. I, Fig. 2; Textf. B).

Syn. *Plexaura attenuata* Nutting, 1910, Siboga-Report, p. 5/6, Taf. I, Fig. 2, 2*a*; Taf. IV, Fig. 2. Uebrige Synonyma bei Kükenthal (1924, Tierreich, p. 100).

Material: 1). Baai von Batavia, Prof. Sluiter leg. Type mit Praeparat der Spicula. Siboga-Material.

Von unregelmässiger, circa 15 mm breiter Basis erhebt sich ein circa 2 mm dickes Stämmchen, das sich bis ans Ende des 110 mm hohen, circa 40 mm breiten Stöckchen verfolgen lässt. In ziemlich regelmässigen Abständen von 8—10 mm gehen nach einer Seite walzenförmige, dünne Aestchen ab, die bis 90 mm lang werden, sich nicht wieder verzweigen, und am Ende schwach verdickt sind. Aschgrau (in Alkohol) mit seichten bräunlichen Längsfurchen am Hauptstamm. Ferner ein kleines 40 mm langes, gabelförmig verzweigtes Bruchstück ohne Basis.

2). Siboga-Stat. 164. 1° 42, 5′ S, 130° 47, 5′ E. Near New Guinea. 32 Meters. „Co-type". Drei Stöckchen in Alkohol.

a) Von der ovalen flachen 25 mm langen, 10 mm breiten, mit Calyces bedeckten Basis geht ein circa 100 mm langes, gleichmässig circa 3 mm dickes, starres Stämmchen aus, das in weiten Abständen 3 (abgebrochene) dünne Nebenäste abgibt.

b) 100 mm. langer Ast, 3 mm. dick, ganz unverzweigt, ohne Basis.

c) 110 mm hoch, circa 50 mm breit. Ohne Basis, wenig verzweigt. Hauptast (abgebrochen) bis ans Ende verfolgbar. Im gleichen Niveau gehen nach verschiedenen Seiten zwei dünne Nebenäste spitzwinklig ab.

Alles gelblich-grau.

3). Siboga-Stat. 285. 8° 39. 1′ S., 127° 4, 4′ E. Timor Sea, 34 Meters (mit Spicula-Praeparat Nuttings).

Basis klein, 10 mm breit, eine Art Wurzelgeflecht bildend. Hauptstamm circa 280 mm lang, fast ohne Rinde, circa 2—3 mm dick, gibt in sehr weiten Abständen zwei Nebenäste ab, von denen sich der eine weiter verzweigt. Mit *Bryozoen* und einer *Avicula* besetzt. Wahrscheinlich das von Nutting (p. 5) beschriebene, nur mässig erhaltene Stöckchen; grau-gelb (Alkohol).

4). Siboga-St. 162. Between Loslos and Broken Islands, West-Coast of Salawatti 18 Meters (Alkohol, mit Spicula-Praeparat).

Ein circa 200 mm. langer; ± circa 2 mm. dicker stabförmiger steifer Ast ohne Basis, am Ende nicht verdickt, grau-gelb.

5). No. 136. R.M.L. G. Schlegel, Amoy, China, 2 Stöckchen. Trocken.

a) wenig verzweigt, entspricht im Habitus etwa Nuttings Fig. 2, Taf. I. Kleine, flache Basis. Stämmchen 135 mm lang, 3 mm dick, mit einem halbkreisförmig gebogenen, eben so dicken Nebenast. (Taf. I, Fig. 2, links).

b) (Taf. I, Fig. 2, rechts). Von einer krustenartigen 25 mm breiten, platten, unregelmässig begrenzten Basis erheben sich fast im rechten Winkel sieben Stämmchen von 28—110 mm. Länge. Meist unverzweigt, starr und steif; nur das längste Stämmchen hat einen kurzen, am Ende leicht kolbig verdickten Seitenast. Das Stöckchen ist an der breitesten Stelle, circa 40 mm. breit. Alle Aestchen und Stämmchen gleichmässig 2½—3 mm dick, drehrund, lichtbräunlich gelblich, Achse dunkelbraun.

6). No. 137. R.M.L. G. Schlegel, Amoy, China. Trocken.

Vier dünne starre Stäbchen von ± 30—105 mm Länge, gleichmässig ± 3 mm dick, alle mit kleiner, krustenförmiger, unregelmässig gestalteter Basis; drei unverzweigt, eines von 97 mm Länge mit 2 Seitenästchen, von denen das eine kolbenförmig verdickt endigt. Bräunlich-gelblich.

7). Z.M.A. „A.S. 62 & 63. *Euplexaura spec.* „O. I. Archipel. Schrooters don". Trocken.

Zwei kleine Stöckchen von 110 und 120 mm Höhe, mit flacher, ovaler, ± 12 mm breiter Basis. Ganz dünne, 2—3 mm dicke Stämmchen, die sich wenig und vorwiegend nach einer Seite hin verzweigen. Endästchen ± 3 mm. dick, ziemlich lang (bis 60 mm.); lichtgraubraun.

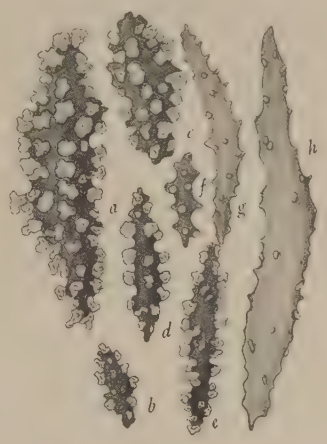
Die Kelche sind ziemlich gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, 1—2 mm. von einander entfernt, oval, in der Astrichtung, mit einer Krone von in Längsbündeln angeordneten Spindeln. Zentralstrang weisslich, schwach verkalkt. Fünf schmale Längskanäle im ziemlich regelmässigen Abständen dem Zentralstrang dicht angelagert.

Bezüglich der Spicula schreibt Nutting (p. 6): „The Spicules are all small, terete spindles with regularly disposed annular rows of compound verrucae giving a very symmetrical pattern".

Die Spindeln jedoch, von ihm in Fig. 2, *a, b, c,* Pl. IV, dargestellt, zeigen gar nicht diese symmetrische Verteilung der Warzen, sondern eher eine unregelmässige. Bei Untersuchung der Originalpraeparate Nuttings ergibt sich überdies eine weit grössere Verschiedenheit an Formen, als man nach Nutting erwarten könnte. Die Spicula sind durchaus nicht vom gleichen Typus. Wir finden (Textf. B): 0.08—0.185 mm lange, dicht niedrig, kompliziert bewarzte Spindeln (*a* und *b*) oder mehr platte Bildungen (*c*) mit ganz unregelmässig verteilten Warzen, schlankere, spitzzulaufende Spindeln, mit in regelmässigen Reihen (*d*) oder ganz unregelmässig angeordneten (*e*) niedrigen

Warzen; kleine plumpe Spindeln mit 2—4 Reihen einfacher glatter Warzen von circa 0.067 mm. Länge (*f*). In den Calyces, eine Krone bildend, lange, dünne, gerade oder leicht gebogene Spindeln (*g* und *h*), von bis ± 0.25 mm. Länge, fast glatt oder mit ganz niedrigen Warzen oder Dornen besetzt, im Innern oft mit einer streifigen Struktur. Alle Spicula farblos, nur vereinzelt gelbliche.

Vorkommen: Von der Siboga-Expedition an verschiedenen, weit von einander entfernten Fundorten in Archipel nachgewiesen; in der Bai von Batavia, Sluiter; ferner von Schlegel bei Amoy, China, gesammelt. Also: Malayischer Archipel, China.



Textfig. B.

Kükenthal (1917, p. 333; 1921, p. 223; 1924, p. 100) stellt die Art zu den unsicheren Species des Genus *Euplexaura,* wohin dieselbe wegen des Mangels an Keulen zweifellos gehört. Sie erscheint jedoch durch ihre geringe Grösse, geringe Verzweigung, dünnen drehrunden Stämmchen und nicht dünneren Aeste und ihre Steifheit schon äusserlich gut erkennbar. Sie gehört etwa in die Nähe von *Euplexaura braueri* oder *media.*

Diagnose: Von kleiner flacher Basis erhebt sich ein schwach verzweigter niedriger Stamm, der einige Nebenäste, meist nur nach einer Seite, abgibt. Stamm und Aeste dünn, gleichmässig circa 3 mm dick. Calyces ziemlich gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, 1—2 mm von einander entfernt, oval, in der Astrichtung, mit Spikulakrone. Zentralstrang der Achse schwach verkalkt, weisslich. Achsenrinde dunkelbraun, wenige Längskanäle ziemlich regelmässig gelagert. Spindeln von 0.08—0.185 mm Länge, dicht, unregelmässig, niedrig und kompliziert bewarzt. Auch etwas plattere Formen. Schlanke, spitzzulaufende Spindeln mit regelmässigen Reihen komplizierter Warzen oder unregelmässig flach bewarzt; oder kleine, mit wenigen glatten Dornen besetzte Spindeln. In den Calyces lange schlanke, wenig nur niedrig bewarzte Spindeln von bis 0.25 mm Länge. Gelbgrau. Verbreitung: Malaischer Archipel, China.

4. *Euplexaura cervicornis* nov. spec. (Taf. II, Fig. 8, Textf. C).

Zwei Exemplare, Siboga-Station 258. Tual Anchorage, Kei Islands, Lithothamion-sand. „*Plexauridae*". Nicht näher bestimmt. Im Siboga-Report Nutting's nicht erwähnt.

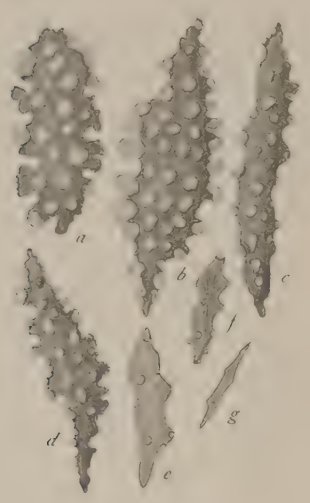
Material: 1). Höhe 20 mm, Breite 30 mm. Von der 6 mm breiten, unregelmässig geformten Basis gehen drei grössere Aeste aus, die sich sofort nach Art eines Hirschgeweihes verzweigen und ein unverzweigtes längeres Aestchen. Kein Stamm. Verzweigung gering, dichotom. Endäste relativ lang, starr, weitgegabelt, am Ende angeschwollen. Oberfläche glatt. Relativ wenig Kelche, die 2—3 mm. von einander entfernt sind. Farbe weiss, Aeste gelbbraun (Alkohol).

2.) Höhe 12 mm, Breite 15 mm. Basis flach, 8 mm breit. Von derselben gehen drei divergierende Aestchen aus, kein Stamm. Ein Aestchen gabelt sich, beide anderen abgebrochen. Weiss.

Beide Stöckchen sind klein, zierlich, erinnnern im Habitus etwa an eine Stylasteride. Centralstrang dick, weiss. Hornscheide relativ dünn.

Spicula (Textfig. C): alle durchsichtig. Nur Spindeln von verschiedener Form und Grösse: plumpe, wenig u. unregelmässig bewarzte Spindeln von 0.12—0.14 mm Länge (*a*); spulförmige, in der Mitte ziemlich stark verdickt, an den Polen zugespitzt, auf der ganzen Oberfläche mit niedrigen

rauhen Warzen bestetzt, die in der Mitte auf etwas höheren Stielen sitzen und dort auch am dichtesten stehen (*b*); gerade, gleichmässig dicke Spindeln mit weniger zahlreichen einfachen unregelmässig verteilten Warzen von 0.198 mm Länge (*c*); leicht gebogene an beide Enden zugespitzte Spindeln mit den höchsten Warzen in Körpermitte, an den Polen niedriger bewarzt von 0.18 mm Länge (*d*). Kleine, ganz einfache, plumpe Spindelchen, fast glatt, mit ganz wenigen Warzen oder Dornen, manche im Innern mit einer Art Streifung (*e, f*) von 0.07—0.09 mm Länge. In den Kelchen stehen die Scleriten in konvergierenden Doppelreihen: ganz dünne, gerade, spitzige Stäbchen, fast glatt, schwach bedornt, circa 0.06 mm lang (*g*). Farbe weiss. Kei-Inseln.



Textfig. C.

Diagnose: klein, Verzweigung spärlich, dichotom, an ein Hirschgeweih erinnernd. Flache Basis, kein Stamm. Endäste starr, am Ende angeschwollen. Oberfläche glatt, Calyces 2—3 mm weit von einander entfernt. Nur Spindeln von verschiedener Form und Grösse (0.12—0.198 mm lang). Farbe weiss, Achse lichtbraun, dicker weicher weisser Zentralstrang.

Verbreitung: Kei Inseln; flaches Litoral.

Steht vielleicht der *E. kükenthali* von Westaustralien nahe.

5. *Euplexaura media* Thomson.

Syn. und Diagnose bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 92.

No. 302 R.M.L. Kaap de Goede Hoop.
No. 308 R.M.L. Kaap de Goede Hoop.
No. 309 R.M.L. Kaap de Goede Hoop.

No. 302: besser erhalten, lebhafter gefärbt als die beide anderen Stöckchen. 150 mm. hoch, 78 mm. breit. Basis 15 mm. breit flach. Stamm 12 mm. hoch, beide ohne Rinde. Stamm und basale Aeste alle abgeplattet. Verzweigung lateral-dichotomisch in einer Ebene, mit sehr langen (circa 100 mm) dünnen Endzweigen, an denen die karminrote Rinde und die verhältnismässig grossen, allseitig und dicht stehenden, ovalen Kelche deutlich hervortreten. Dünner Zentralstrang. Spicula alle rötlich, fast ausschliesslich die von Thomson (1911, Plate XLIV, Fig. 2*a—c* abgebildeten, kleinen plumpen, grob und hochbewarzten Scleriten von ± 0.10 mm Länge. Carminrot.

No. 308 u. 309: schlecht erhaltene Exemplare. ± 180 mm hoch. Basis flach, 10—20 mm breit, schwärzlich rötlich. Spicula rötlich, einzelne farblos, manche leicht gebogen, etwas länger (± 0.12 mm.).

6. *Euplexaura olivacea* (Lamouroux).

syn. *Plexaura olivacea* Lamouroux, 1816, p. 431, pl. XVI
non syn. *Euplexaura pinnata* Wright & Studer, 1889, Challenger Rep. p. 144, Pl. 33, Fig. 5.
non syn. *E. pinnata*, Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 97.

1 Ex. Z.M.A. „A. S. 23 *Euplexaura olivacea* Lam. Coll. v. Heukelom". Kein Fundort.

Schlecht erhalten, die Rinde an vielen Stellen abgefallen. 210 mm hoch, 280 mm breit.

Von der membranösen, geschrumpften, circa 15 mm breiten Basis erhebt sich ein ganz kurzer Stamm, der sich sofort in zwei Hauptäste gabelt, die stark abwärts und nach verschiedenen Seiten gebogen und gedreht sind. Der eine der beiden teilt sich in drei grössere Nebenäste. Alle Zweige mit vielen, meist regelmässig fiedrig angeordneten Nebenästchen besetzt. Oberfläche glatt, Hauptäste ohne Kelche. Calyces ganz klein, ziemlich weit von einander entfernt stehend. — Der Habitus stimmt sehr gut mit der Abbildung von Lamouroux, Pl. XVI, überein. Die Färbung ist aber anders. Das Exemplar ist nicht „cortice olivaceo" („olivatre", p. 431), sondern grauweiss. In der ganz kurzen Beschreibung von Lamouroux werden die Spicula nicht erwähnt. Es sind zumeist kleine ± 15 mm lange, schlanke Spindeln vorhanden, mit 2—3 Reihen hoher, glatter Warzen. Dieselben sehen ganz anders aus, als wie diejenigen von Wright und Studer, Chall. Rep, Vol. 31, p. 144, pl. 33, fig. 5 bei *Euplexaura pinnata* beschriebenen und abgebildeten, wo leider keine Abbildung des Habitus der Art gegeben wird. Die Bemerkung dieser Autoren „it is possible that this may be *Plexaura olivacea* Lamouroux" ist daher mit Vorsicht aufzunehmen und berechtigt nach meiner Ansicht Kükenthal (1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 228) und Moser (1921, p. 112) nicht, *Plexaura olivacea* mit *Euplexaura pinnata* zu identifizieren. Ich halte auch die Richtigkeit der Synonyma Kükenthals von *E. pinnata* (1924 Tierreich, p. 97) für zweifelhaft, umsomehr, als dieser Autor selbst diese Art im System für unsicher erklärt. (Daher die Fragezeichen! Sieh auch Erg. Tiefsee-Exp. p. 228). Mit *Eupl. erecta* hat das vor liegende Exemplar nichts zu tun, da die Spicula in beiden Fällen verschieden sind. Leider eignet sich dasselbe kaum zu genauerer Untersuchung. Am besten stimmt Bild und Beschreibung von Lamouroux.

Verbreitung von *Plexaura olivacea:* Japan. Bei obigem Exemplar fehlt die Fundortsangabe.

7. *Euplexaura platystoma* (Nutting). (Textfig. D).

Syn. *Plexaura platystoma* Nutting, 1910, Siboga-Exp. Rep. p. 7, Taf. II, fig. 2, Taf. IV, fig. 4*a—c*.
Ferner: *Euplexaura platystoma,* Kükenthal, 1917, Bd. 48, p. 33.
Euplexaura platystoma, Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee-Exp., p. 232/33.
Euplexaura platystoma, Moser, 1921, p. 112.
Euplexaura platystoma, Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 99/100.

1 Ex. Siboga-Sation 43, Anchorage of Pulu Serassa, Postillon Islands. Up to 35 meters. Type.
Mit Originalpraeparat der Spicula von Nutting.

Der sonst zutreffenden Habitus-Beschreibung durch Nutting habe ich nur hinzuzufügen, dass eine kleine, flache, membranöse Basis von ± 6 mm. Breite vorhanden ist.

Von den Spicula sagt Nutting nur, dass sie „are rather slender usually curved spindles of the same general type as in *Plexaura attenuata,* but larger than any others, thus far described in this report, some of them attaining a lenght of 1 mm.".

Textfig. D.

Die Spicula (Textfig. D) sind zumeist auffallend plumpe, grobe Spindeln, stärker gebogen als wie von Nutting in Fig. 4 *a—c,* pl. IV dargestellt. Die ziemlich grossen, hohen, unregelmässig verteilten Warzen sind viel kräftiger, besonders stark ausgebildet im mittleren Teile, nach der Aussenseite stärker als nach der Innenseite; gegen die Pole zu nehmen sie an Grösse ab. Ausser den grossen, geraden oder gebogenen (*a—c*) Spindeln von 0.5—0.65 mm Länge (so lange, wie von Nutting angegeben; konnte

ich auch in seinem eigenen Praeparaten nicht finden), finden sich auch viel kleinere (0.12—0.15 mm Länge), gedrungene, dicke Spindeln (*d*, *e*) die auf der äusseren Seite höher bewarzt sind als auf der Innen-Seite. Die Kelchspicula sind viel kleiner (0.07—0.09 mm lang), gerade oder leicht gebogen (*f*, *g*) mit ganz niedrigen, glatten Warzen oder Dornen.

Wenn man Nuttings Fig. 2, Pl. IV (Spicula von *Euplexaura attenuata*) mit seiner Figur 4 von *platystoma* vergleicht, wird man diesem Autor wohl kaum beistimmen, dass sie einander ähnlich sind. „Of the same general type —" das sagt gar nichts.

E. platystoma, von Kükenthal (1917, p. 321; 1924, Tierreich, p. 99/100) als zweifelhafte Art betrachtet, erweist sich als bona species.

In der Species-Diagnose Kükenthals wäre event. nur die Länge der Spicula mit maximal ± 0.65 mm (statt bis zu 1 mm) abzuändern. Auf Grund der Differentialtabelle Kükenthals, 1924, Tierreich, p. 91/91, gehört sie in die Gruppe *E. albida, E. kükenthali,* von welchen beiden Arten sich *platystoma* durch die viel längeren Spicula unterscheidet.

Verbreitung: Bisher nur im malayischen Archipel nachgewiesen.

8. *Euplexaura recta* (Nutting). (Taf. I, Fig. 1; Textfig. E).

Syn. *Plexaura recta,* Nutting, 1910, Siboga-Rep., p. 6, Pl. II, fig. 3, 3*a*, Pl. IV, fig. 3*a—c*.
Euplexaura recta, Kükenthal, 1917, p. 333.
E. r., Kükenthal, 1919, Ergeb. Tiefsee Exp., p. 232.
E. r., Moser, 1921, p. 112.
E. r., Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 98.

Material [1]: 1) 1 Ex. Siboga-Stat. 299. Type. Buka or Cyrus Bay, South Coast of Rotti Island, 34 meters.
2) 1 Bruchstück (Astende) davon, mit Orig.-Praeparat der Spicula, mit Bleiplombe 54.
3) 1 Ex. Pulu Missa, near Flores. J. H. de Siso don., Siboga-Material, mit Bleiplombe 51.
4) 1 Ex. Pulu Missa, near Flores J. H. de Siso don., Siboga-Material, mit Bleiplombe 62. („Co-Type").

Die Beschreibung dieser Art durch Nutting (l.c.) ist tatsächlich derartig, dass Kükenthals Kritik (1917, p. 333) nicht ungerechtfertigt erscheint.

1). Es ist das von Nutting beschriebene Exemplar, die Maasse stimmen jedoch nicht. Höhe 420 mm, Breite 110 mm. Verzweigung dicht buschig, mit sehr langen, an einer Seite stark überhängenden Endzweigen (Taf. I, Fig. 1). Basis flach, unregelmässig geformt, ± 60 mm. breit. Stamm 15 mm lang, 12 mm breit, etwas abgeplattet, gabelt sich. Die beiden Hauptäste geben sofort wieder, zumeist nach einer Seite hin, Nebenäste ab. Hauptäste 8 mm. breit, leicht abgeplattet. Endäste sehr lang (bis ± 300 mm.), drehrund, laufen an dem Ende spitz zu. Calyces allseitig stehend, ± 1 mm. von einander entfernt, mit wenig vorstehenden Rändern, ganz schwach eingekerbt. (Nutting's Figur 3*a*, Pl. II). Auch am Stamm vereinzelte Calyces.

Da das Habitusbild Nuttings Taf. II, Fig. 3, keinen Gesammteindruck gibt, gebe ich ein neues desselben Exemplares. Farbe lichtbraun (Alkohol!) Achse dunkelbraun.

2). Ein ± 170 mm. langer, ± 3 mm. dicker Endast (Alkohol).

3). Riesenexemplar. Trocken, mässig erhalten, Rinde teilweise abgefallen, 720 mm. hoch, 430 mm breit. Basis wahrscheinlich beschädigt, 45 mm breit; Stamm sehr stark abgeplattet, 40 mm

1) Das im Siboga-Report erwähnte Exemplar von Station 273 von Pulu Jedan, sowie eines der drei Exemplare von Pulu Missa, Flores, sind nicht in meinem Besitze.

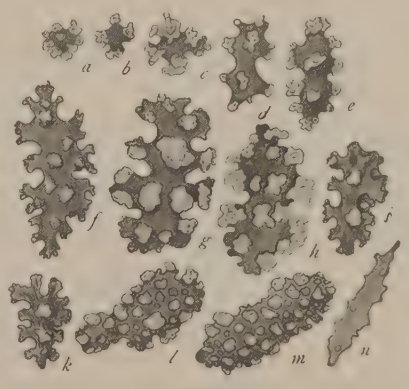
lang, 60 mm. breit. Der auffallend breite Stamm gibt distal fächerförmig 6 längere und kürzere Hauptäste ab, die sich zumeist sofort gabeln und stets wieder nach einer Seite hin dichotomisch verästeln, so dass eine platte, buschförmige Verzweigung zustande kommt, mit vereinzelten Anastomosen. Endzweige 120 mm lang, dünn, drehrund, an den Enden zugespitzt, nach einer Seite stark überhängend. Im Ganzen bietet die Kolonie das Bild eines stark nach einer Seite überhängenden, dichten Busches, wobei die Verzweigung in mehreren parallel zu einander liegenden Ebenen erfolgt. Oeffnungen der Calyces oval, wenig erhöht, schwach eingekerbt. Zwischen einigen Aesten ist eine *Ostrea* fest gewachsen und teilweise von der Rinde der Koralle überdeckt. Farbe graugelb (verunreinigt).

4). Die „Co-Type" mit Beiplombe 62 hat einen etwas abweichenden Habitus. Trocken-Exemplar. Es ist ausgesprochen in einer Ebene verzweigt, aber doch leicht buschig, nicht fächerförmig. 410 mm hoch, 220 mm breit. Basis flach, ± 25 mm breit. Stamm abgeplattet, 15 mm lang, 10 mm. breit, gabelt sich in zwei Aeste, die sofort nach einer Seite lange, dünne Nebenäste aussenden, die sich wieder dichotom gabeln. Aeste in basalen Teilen leicht abgeplattet, in distalen drehrund, gegen das Ende zu sich verjüngend. Endäste bis 250 mm lang. Calyces wie bei Exemplar No. 3.

Die Achse ist in allen Fällen etwas abweichend gebaut von dem gewöhnlichen *Euplexaura*-Achsentypus. Nutting sagt darüber, dass sie „noncalcareous" ist, with a white centre around, which are a number of light-colored strands, none of which are calcareous" (p. 6). Ich fand, dass sie concentrisch geschichtete Kalkeinlagerungen von halbmondförmigem Querschnitt aufweist, ganz ähnlich, wie sie Kükenthal bei *Plexaurella vermicularis* (Erg. Tiefsee-Exp. p. 697) beschreibt und auf Tafel LI, Fig 101 und 102 abbildet. Die ganze Achsenrinde ist bis zur Peripherie fächerig! Die Uebereinstimmung ist so weit gehend, dass man die vorliegenden Exemplare auf Grund dieses Merkmales zum Genus *Plexaurella* stellen müsste, wenn hier nicht die für diese Gattung so charakteristischen schmetterlingsförmigen Vierstrahler fehlen würden. Sieh auch das ähnliche Verhalten der Achse bei *Euplexaura pendula* Kükenthal. (Sie unten p. 20).

Der ziemlich dicke Zentralstrang ist von spongiösem, kalkarmem Gewebe erfüllt. Längskanäle in einer Reihe, der Achse dicht anliegend, klein von Durchschnitt, ziemlich regelmässig angeordnet.

Spicula. Für alle Exemplare gilt Folgendes: Nach Nutting's Beschreibung (p. 6) und Abbildung (Pl. IV, Fig. 3*a*—*c*) würde man ganz gleichförmig gestaltete Spicula erwarten: „very short, stout, densely tuberculate spindles, often so short as to be almost globular. The tubercles are so densely crowded as to cover the whole surface almost like the round cells of a morula". Das ist gänzlich unzureichend, denn man trifft einen erstaunlichen Reichtum verschiedener Formen. Eine bestimmte Lagerung in Schichten konnte ich jedoch, wie auch Nutting behauptet, nicht finden.



Textfig. E.

Ich gebe in Textfigur E eine Auslese aus den vielgestaltigen Formen der Spicula, wie sie auch bei Prüfung des Originalpraeparates von Nutting sich ergibt.

Alle Spicula durchsichtig, keine Keulen, keine Vierstrahler.

1). Kleine, an eine Morula erinnernde, dicht und niedrig bewarzte, mehr minder rundliche Bildungen (*a*, *b*, *c*), von 0.03—0.05 mm Länge.

2.) Ganz regelmässig gestaltete, kleine Spindeln mit 2—3 Reihen einfacher oder mehr gezackter Warzen (*d, e*), in der Mitte tief eingeschnürt (± 0.10 mm lang).

3). Grössere, ganz unregelmässig mit niedrigen, (*f*) oder mit regelmässiger angeordneten höheren Warzen bedeckt (*g, h*), in der Mitte oft tief eingeschnürt (von ± 0.15 mm. Länge).

4). Flache, an einem Pole etwas verbreiterte Spindeln mit ganz wenigen, regelmässig angeordneten, komplizierten Warzen. In Innern oft Längsstreifung (*i, k*), ± 10 mm lang.

5). Ganz unregelmässig geformte, glatte, plumpe Spindeln mit sehr vielen kleinen, niedrigen, die ganze Oberfläche bedeckenden Warzen (*l, m*) von 0.167 mm Länge und mehr.

6). Vereinzelt finden sich in den Kelchen der Polypen, nicht in den Tentakeln, kleinere oder grössere Stäbchen mit wenigen glatten Warzen oder Dornen von 0.8—0.10 mm. Länge (*n*).

Es ergibt sich somit folgende Diagnose von *Euplexaura recta* (Nutting) Kükenthal:

Stöckchen meist buschig, mit langen, dünnen, nach einer Seite überhängenden Endzweigen. Anastomosenbildung nur vereinzelt. Verzweigung dicht, meist nach einer Richtung, dichotomisch; Stamm und Hauptzweige abgeplattet. Breite Basis. Endzweige sehr lang, dünn, drehrund, spitz endigend. Kelchöffnungen wenig erhöht, schwach eingekerbt, oval, ± 1 mm von einander entfernt, gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, vereinzelt auch am Stamm. Keine Schichtenbildung der Spicula. Vereinzelte Kelchspicula ohne bestimmte Anordnung, stabförmig, wenig bedornt, von 0.08—0.10 mm Länge.

Sonst sehr viel gestaltige Spicula: von Morula-Form (0.03—0.05 mm Durchmesser), kleinere oder grössere Spindeln mit regelmässig angeordneten, hochstieligen Warzen oder mit niedrigen, gezackten Warzen von 0.10—0.15 mm Länge. Flache, an einem Pole etwas verbreiterte Formen mit innerer Streifung von 0.10 mm Länge. Grössere, unregelmässig gestaltete, platte, plumpe Körper, dicht über die ganze Oberfläche mit niedrigen, rauhen Wärzchen bedeckt, von 0.17 mm, Länge.

Achse dunkelbraun, mit centralem spongiösem, kalkarmem Gewebe. Achsenrinde dick, bis zur Peripherie fächerig, ähnlich wie beim Genus *Plexaurella*. Längskanäle in einer Reihe, mit kleinem Durchmesser, der Achse dicht anliegend, ziemlich regelmässig angeordnet.

Färbung in Alkohol lichbraun, weisslich bräunlich, getrocknet graugelb.

Verbreitung: Malaischer Archipel, flaches Litoral.

Die Art steht der *Euplexaura pendula* Kükenthal von West-Australien nahe, mit der sie den ähnlichen Habitus, vor allem jedoch die wellenförmigen Hornlamellen der Achse mit dazwischenliegenden Kalkconcrementen gemeinsam hat, doch sind die Spicula in beiden Fällen ganz verschieden. Vergleiche Kükenthals Beschreibung von *pendula*, 1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 222, fig. 100, 101, 102; Taf. XXXVIII, fig. 40.

9. *Euplexaura rhipidalis* Studer.

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich p. 94/5.
Material: 1 Exemplar Z. M. A. „*Euplexaura spec.* A. S. 65. Coll. van Heukelom".

Diagnose und Verbreitung sieh ebenda.

210 mm hoch, 340 mm breit, Stamm 10 mm dick, Basis 30 mm breit.

Der Habitus des mässig erhaltenen Trockenexemplares weicht etwas ab von der Abbildung Studers (1895, Taf. I, Fig. 3). Verzweigung fächerförmig in einer Ebene. Die Endzweige sind meist etwas länger, verlaufen gerade und sind nur selten kurz abgebogen. In dieser Hinsicht besteht eine

gewisse Aehnlichkeit mit der nahestehenden Species *E. curvata.* Die ovalen Erhebungen der 1 mm breiten Calyces fliessen in basalen Teilen stellenweise zusammen und bilden spiralig verlaufende schmale Rücken, die durch untiefe Furchen getrennt sind.

Viele Spindel und Doppelspindeln sind etwas abgeplattet, die Warzen sind an einem Pole oft etwas büschel- oder fächerförmig angeordnet. Die Spindeln nähern sich dann ein wenig der Keulenform, wie das auch aus Studers guten Abbildungen (Taf. VI, Fig. 2, Mitte) hervorgeht. Graubraunweisslich.

Fundort nicht angegeben; die Art ist von Singapore und der Bandasee bekannt.

10. *Euplexaura robusta* Kükenthal.

Syn. Sieh Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 95/96.
Ferner: *Euplexaura robusta,* Thomson and Dean, 1931, p. 198.
Euplexaura robusta, Sydney Hickson, 1932, p. 470—473, Textfig. 1 und 2.

Ein kleines Bruchstück. Siboga-Station 172, Gisser, 18 Meter. Coral- und Lithothamnion Bottom.

Diagnose und Verbreitung sieh bei Kükenthal 1924, l.c.

Das Exemplar ist bereits durch Thomson und Dean beschrieben (sieh oben). Ich habe dieser Beschreibung nichts hinzuzufügen. Diese gut bekannte Art ist bisher aus Japan und Westaustralien und vom Great Barrier Reef bekannt. Sie ist nunmehr auch im Malayischen Archipel nachgewiesen.

11. *Euplexaura* spec.

No. 7. R.M.L. 1 Exemplar „*Plexaura viminalis* Ehrenberg". „*Gorgonia graminea* Lam." Vers. Cantr. Méditerr.

Ein mässig erhaltenes Stöckchen, 200 mm hoch, 155 mm breit.

Breite, flache, membranöse Basis von ± 25 mm Durchmesser. Stamm etwas abgeplattet, ohne Rinde, 5 mm. lang. Verzweigung etwas fächerförmig, mehr oder weniger in einer Ebene, mit bis 100 mm langen, ± 3 mm dicken, cylindrischen Endzweigen, die nicht herabhängen. Kelchöffnungen klein, oval, in der Astrichtung, ± 2 mm. von einander entfernt. Keine Polypen-Scleriten vorhanden. In der Aussenschicht liegen farblose, dicke, bis 0.12 mm lange, meist ovale Spindeln mit 2 oder mehr Gürteln hoher Warzen oder Gürtelstäbe. Im tieferen Lagen sind die Spindeln meist etwas kleiner und plumper, 0.08 mm. lang, die Warzen darauf weniger hoch. Grauweiss.

Das Exemplar gehört in die Nähe der Species *Euplexaura pendula* von West-Australien wegen der langen Endzweige und wegen des Fehlens von Kelchspiculis. Der Fundort „Méditerrannée" stimmt nicht. Möglicherweise ist die Etikette vertauscht.

Plexaura viminalis ist nach Kükenthal (1924, p. 337) ein Synonym von *Leptogorgia longiramosa* Kükenthal und *Gorgonia graminea* Lam. ein Synonym von *Eunicella stricta* (Bert.) (Kükenthal, 1924, p. 138). Mit beiden Formen hat unser Stöckchen nichts zu tun.

Gen. **Rhabdoplexaura** Kükenthal.

Syn. *Hicksonella* Nutting. Siboga-Report, 1910, p. 14; vergl. auch die Synonyma bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 160.

Die Genus-Diagnose Nuttings und Kükenthals ist wegen des Nachweises von Keulen abzuändern (s. u. p. 23).

1. *Rhabdoplexaura princeps* (Nutting) Kükenthal. (Taf. II, Fig. 7, Textfig. F).

syn. *Hicksonella princeps* Nutting, Siboga-Rep., 1910, p. 15/16, Pl. III, Fig. 1, 1*a*; Pl. IV, Fig. 10*a*—*g*.

1) Siboga-Stat. 299. 10° 52. 4'. S, 123° 1'. 1 E. Cyrus bay, Rotti Island, 34 Meters. Mud, coral and Lithothamnion.

Die in Nuttings Monographie erwähnten Exemplare von den Stationen 240 (Banda Anchorage) and 315 (Paternoster Islands) sind nicht in meinem Besitze.

a) „Type von Genus and Species" mit Bleiplombe No. 1213 (Taf. II, Fig. 7).

Mit Originalpraeparat der Spicula. Dichtes buschiges Stöckchen von 160 mm. Höhe und 140 mm Breite. Basis flach, oval, ± 30 mm breit, frei von Calyces. Lichthellbraun.

Es ist wahrscheinlich das von Nutting in zutreffender Weise beschriebene Exemplar. Ich gebe hier eine neuerliche Abbildung des Habitus des Typen-Exemplares, da Nuttings sonst recht gute Figur (Taf. III, Fig. 1) nicht die dichte Buschform zeigt, sondern mehr flach ist.

b) Bleiplombe No. 1212. Cotype. Mit Orig.-Praep. der Spicula.

155 mm hoch, 62 mm breit. Es ist das von Nutting in Pl. III, fig. 1 dargestellte Stöckchen. Es ist viel weniger dicht verzweigt, eher in mehreren hintereinander liegenden Ebenen, ohne deutliche Basis. Kurze Endzweige. Lichtgelblich/bräunlich.

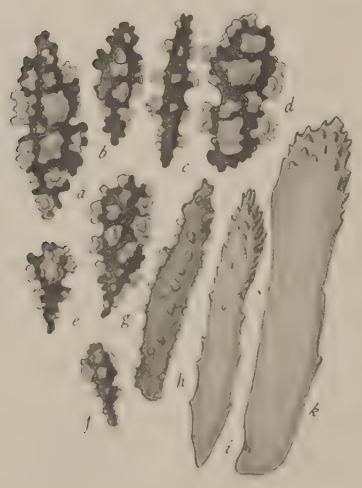
c) Zwei kleine Bruchstücke (verzweigte Aestchen von 65 u. 80 mm Länge). Farbe (in Alkohol): weisslich-gelblich.

d) „*Hicksonella princeps* Nutting. Type".

1 Aestchen ohne Basis von 95 mm Länge, 12 mm Breite. Stellenweise von Kalkalgen überzogen. (Alkohol). Weisslich gelblich.

2) R.M.L. No. 220. Musée de Paris: Océan Indien? (fast unlesbar).

Das Trockenexemplar ist mit 35 mm breiter, rundlicher Basis, die ganz undeutlich begrenzt ist, auf einem kleinen Kalkgeröllstück festgewachsen. 130 mm hoch, 215 mm breit. Stamm 5—7 mm dick, Aeste 3 mm dick. Baumförmiger Habitus. Vom ganz kurzen Stamme gehen nach allen Seiten dicht verzweigte Aeste aus. Schlecht erhalten; Basis, Stamm und Endästchen meist ohne Rinde. Bräunlich/gelblich.



Textfig. F.

Spicula (Textfig. F). Nutting beschreibt auf p. 15 und bildet in Fig. 10*a*—*g*, Pl. IV nur 2 Arten von Spicula ab: „These are of two very distinct kinds..." Spindeln und lange schlanke Stäbe. Es sind aber in Wirklichkeit drei Arten von Spicula vorhanden, da in allen Fällen, auch in den Original-praeparaten Nuttings, Warzenkeulen, allerdings nicht sehr zahlreich, zu finden sind. Alle Skleriten farblos.

1) Spindeln: kleinere und grössere (0.06—0.20 mm lang), dicke, compliziert, niedrig und auf der ganzen Oberfläche bewarzte Spindeln (*a, b*) — von Nutting wohl beschrieben, aber nicht abgebildet, — schlankere, in regelmässigen Reihen und hoch bewarzte Spindeln (*c*), in basalen Teilen der Rinde mehr plumpere, breitere Spindeln, die auch zu Doppelspindeln werden (*d*).

2) Warzenkeulen: von 0.06—0.15 mm Länge von verschiedener Form (*e*, *f*), meist mit 2—3 Reihen grosser, gezackter Warzen, von denen die mittlere Warze oft beondere Grösse erlangt, oder ganz unregelmässig niedrig bewarzte Keulen (0.15 mm lang), die Uebergänge zu Spindeln zeigen (*g*).

3) Stäbchenförmige Bildungen: (*h, i, k*), gerade oder schwach gebogen, von 0.30—0.65 mm Länge (so grosse, als wie von Nutting mit 1.3 mm Länge angegeben, habe ich nicht finden können), auf der ganzen Oberfläche spärlich mit niedrigen einfachen Wärzchen (*h*), an einem Pole mit zahlreichen kleinen spitzen Dörnchen besetzt, sonst nur wenig bedornt (*i*), endlich grosse, platte Stäbe an einem Ende mit einigen niedrigen Dörnchen besetzt, sonst glatt, im Inneren mit streifiger Struktur (*k*), schliesslich ganz glatte Stäbe ohne Warzen oder Dornen. Die Stäbchen sind in den Zweigenden häufiger, als in der Rinde der basalen Teile.

Da hier bei allen Exemplaren Keulen nachgewiesen sind, deren Vorhandensein in der Genusdiagnose und in der Artbeschreibung Nuttings nicht erwähnt wird, also nicht 2 sondern 3 Arten von Spicula vorhanden sind, müssen beide Diagnosen entsprechend abgeändert werden.

Genus-diagnose von *Rhabdoplexaura:* Verzweigung niedrig dicht, buschförmig, mit breiter Basis. Polypen stehen dicht und allseitig. Skleriten farblos, von dreierlei Gestalt: kleine Spindeln, Warzenkeulen und lange, glatte, meist an einem Pole feinbedornte Stäbe. Farbe: lichthellbraun oder weisslich-gelblich. Achse dunkelbraun, ganz schwach verkalkt. Längscanäle kleinlumig, ganz regelmässig verteilt, der Achse dicht angelagert.

Verbreitung: Malayischer Archipel.

Speciesdiagnose von *Rh. princeps* (Nutting). Die Kolonie ist bäumchenförmig und dicht verzweigt. Endzweige kurz. Polypen allseitig und dicht stehend. Alle Skleriten farblos. Kleine Spindeln von 0.15 mm Länge, gedrungene, plumpe, auf der ganzen Oberfläche unregelmässig mit gezackten, niedrigen Warzen besetzte, schlankere Spindeln mit regelmässigen Reihen hochgestielter Warzen von ca 0.20 mm Länge. Warzenkeulen von ca 0.15 mm Länge mit grossen, gezackten Warzen. Stabförmige Spicula von bis ca 0.65 mm Länge, glatt oder meist an einem Ende feinbedornt. Farbe lichtbraun, gelblich weisslich. Achse dunkelbraun. Malaischer Archipel, flaches Litoral.

Für das Genus sind Buschform, Warzenkeulen und Stäbchen charakteristisch. Zufolge des Nachweises von Keulen in der Rinde gehört das Genus nicht in die Nähe von *Euplexaura*, sondern in diejenige von *Plexaura.* Das Genus umfasst nur eine Art.

Ein Stöckchen von Siboga-Station No. 240, durch Nutting als „*Hicksonella dimorpha* Nutting, Cotype" bezeichnet, wurde bei näherer Untersuchung als eine Muriceide erkannt. Eine Species „*Hicksonella dimorpha*" wird von Nutting im Siboga-Report überhaupt nicht erwähnt. Auch sonst ist nirgends eine solche beschrieben. Auf Station 240 wurde nach Nuttings List of stations, p. 18 nur *Hicksonella princeps* gefunden.

Gen. Plexaurella (Valenciennes) Kölliker.

Synonyma bei Kunze, 1916, p. 553/554 und Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 101.

Von der Gattung *Plexaurella* liegt eine Revision durch Kunze (1916) vor, die durch Kükenthal mit nur unwesentlichen Kürzungen und Veränderungen in seine Zusammenfassung im Tierreich (1924) übernommen worden ist. Das vorliegende reiche Material gestattet, zu den Ausführungen Kunze's Stellung zu nehmen.

Die Genusdiagnose ist nach meinen Erfahrungen in einigen Punkten abzuändern.

Es stimmt z.B. nicht, dass alle Spicula farblos sind. (Kunze, p. 554). In vielen Fällen sind die Skleriten der Innenhaut fast ausschliesslich violett. (*porosa, dubrovskyi, vanderhorsti, vermiculata*), während die Aussenschicht neben meist durchsichtigen Spicula nur vereinzelte violette enthält.

„Die Achse enthält, oft gerade in den Endästen, nicht immer reichliche, concentrische geschichtete Kalkeinlagerungen von halbmondförmigem Querschnitt" (ibid.). Ich habe solche in typischer Ausbildung nur bei *dichotoma* und *vermiculata* gefunden; in den meisten Fällen jedoch war die Achse nur ganz schwach verkalkt, gar nicht „typisch". Concentrische Kalkeinlagerungen dagegen auch bei *Euplexaura recta* (s. o. p. 19).

Ich betrachte daher als Hauptmerkmal des Genus *Plexaurella* die stets vorhandenen, sehr charakteristischen Drei- und Vierstrahler von Schmetterlingsform, vergl. Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 210, weniger die Beschaffenheit der Achse.

Zur Unterscheidung der Arten werden benützt; Verzweigung (aufrecht oder nicht), Ränder der Polypenöffnungen (erhöht oder glatt), Entfernung derselben von einander (weit oder dichtstehend), Endäste (dick oder dünn).

Alle diese Unterschiede habe ich sehr labil gefunden, oft bei ein und demselben Objekt schwankend, daher nicht zuverlässig.

Verzweigung: „aufrechte" Verzweigung ist ein Merkmal, das bei älterem Material nur mit Vorsicht zu gebrauchen ist. So ist z.B. *Plexaurella porosa* Gordon von Gordon mit aufrecht stehenden, gestreckten Endzweigen abgebildet, während das vor ca 15 Jahren gesammelte, mir vorliegende Typen-Exemplar stark abgebogene nach einer Seite überhängende Zweige aufweist. (Sieh darüber p. 34).

Dasselbe gilt für dichtere oder dünnere Verzweigung, gerade oder mehr abgebogene Hauptäste, in einer oder mehreren Ebenen, längere oder kürzere Endzweige.

Die grossen, auch selbst individuellen Schwankungen in der Dicke der Aeste und Endzweige mahnen sehr zur Vorsicht, diesen Merkmalen jene entscheidende Rolle bei der Speciesunterscheidung einzuräumen, wie dies seitens Kunze und Kükenthal geschieht. (Sieh die Ausf. von Kunze, p. 556).

Bei Beurteilung der Frage, ob die Calyces dicht neben einander stehen oder weit von einander entfernt sind, darf man zweierlei nicht aus dem Auge verlieren: 1). Die Entfernungen der Poren selbst, 2). die Abstände der oft ziemlich dicken, vorgewölbten Ränder der Oeffnungen. Sind die Ränder abgerieben, wie das bei altem Trockenmaterial oft der Fall ist, oder schwach ausgebildet, dann scheinen die Kelchporen weit von einander entfernt zu stehen. Sind die breiten vorstehenden Randwülste gut erhalten, so kommt es vor, dass sich an tieferliegenden geschützteren Stellen der Stöckchen die Randwülste fast berühren oder in einander übergehen. Dann scheinen die Kelche dichtzustehen. Bei ein und demselben Exemplar kann man daher weit und dichtstehende Kelchöffnungen constatieren, je nach der Lage derselben in der Kolonie oder je nachdem man die Entfernung der Poren oder die der Ränder berücksichtigt!

Dazu kommt noch, dass z.B. bei Kunze und Gordon die Habitusbilder auf den Tafeln so stark verkleinert sind, dass die Details grossenteils verschwunden sind und man in Betreff der Beschaffenheit der Oberfläche der Stöckchen lediglich auf die Beschreibungen angewiesen ist, wenn keine Detailaufnahmen oder Zeichnungen beigefügt sind.

In Bezug auf die Spicula scheinen mir bei den verschiedenen Arten, im Gegensatz zu Kunze's

Ansicht (p. 557), in den meisten Fällen, besonders, was die Drei- und Vierstrahler betrifft, keine nennenswerten Unterschiede zu bestehen. Am meisten charakteristisch scheinen die Keulen zu sein, die in ganz verschiedenen Formen auftreten. Die schlanken oder plumpen, niedrig bewarzten Spindeln scheinen mir fast überall sehr ähnlich. Grössenunterschiede sind ja allerdings vorhanden, aber diese fallen doch wohl in die Variationsbreite.

Ich komme zum Ergebnis, dass die meisten *Plexaurella*-Arten auf Grund umfangreichen, gut erhaltenen Vergleichsmateriales von mehreren Standorten kritisch nachzuuntersuchen sind. Die meisten zur Species-Unterscheidung gebrauchten Merkmale sind ungemein variabel. Die Unterschiede sind vielfach lediglich auf verschiedenen Standort, — mehr oder minder auf Strömung, Brandung, Wellenschlag, exponiert oder nicht exponiert — zurückzuführen. Auch Beleuchtungsverhältnisse, Wassertiefe und Sedimentführung des Wassers mögen dabei eine Rolle spielen. Es muss die Variationsbreite jeder einzelnen Art genauer untersucht werden. Solange darüber nichts Näheres bekannt ist, erscheint eine Differentialtabelle, wie sie Kunze und Kükenthal aufstellten, noch verfrüht. Zweifellos wird es dann auch zu einer erheblichen Verringerung der Zahl der Arten kommen.

So erscheint mir, um nur ein Beispiel anzuführen, die Species *Plexaurella friabilis* (Milne Edw.) = *Pl. kunzei* Kükth. als sehr zweifelhaft. Die Beschreibung von Milne Edwards (1857, p. 156): „Polypiéroide peu rameux, branches extrèmement grosses (diamètre environ 16 mm), Calices extrèmement écartés entre eux et à bords verruciformes, Coenenchyme rémarquablement friable. Antilles" passt auch ganz gut auf *heteropora*-Exemplare, wenn man, wie Kunze es tut, das „extrèmement" nicht sehr genau nimmt. Das von ihm in fig. 1 Taf. 27 abgebildete Exemplar von *Pl. friabilis* hat sicher nicht ausserordentlich dicke, sondern eher schlanke, dünne Aeste, die Polypenöffnungen stehen auch nicht „extrèmement écartés."

„Die Aeste sind starr und sehr zerbrechlich" — das kann eine Alterserscheinung sein oder an dem Erhaltungszustand des Materiales liegen. „friable" ist natürlich auch ein Merkmal von sehr zweifelhaftem Werte. Schliesslich ist das Kükenthal'sche Merkmal für *friabilis* (*kunzei*):" Im Coenenchym herrschen Vierstrahler vor" (p. 102, oben) gleichfalls nicht sehr brauchbar, da bei den anderen von mir untersuchten Arten Vierstrahler auch sehr häufig sind.

In meinem Material ist eine neue Art, *vanderhorsti,* von Curaçao nachgewiesen. Ich betrachte *Pl. vermiculata* var. *porosa* Dubrovsky nicht als eine Varietät der ersteren, sondern als selbstständige, gute Art und habe sie neu beschrieben. Die Beschreibung von *porosa* Gordon konnte in einiger Hinsicht ergänzt werden.

Das Verbreitungsgebiet der Genus *Plexaurella* (Kükenthal, Tierreich, 1924): „Antillen, Küste von Mexico, Südamerika bis Bahia" wird durch den Nachweis einiger Arten bei Curaçao und den Tortugas nicht wesentlich erweitert.

Vergl. auch Kükenthals Karte, (1919, Erg. Tiefsee-Exp. Taf. LX, 9). Im Text erwähnt Kükenthal eine Art von den Bermudas (ebenda, p. 832). In der Karte ist sie nicht angegeben, auch nicht im „Tierreich".

1. *Plexaurella dichotoma* (Esper). (Taf. III, fig. 16).

Syn. vollständiger bei Kunze (1916, p. 569/70) als bei Kükenthal, (1924, Tierreich, p. 103/04), ferner *Pl. d.*, Cary, 1918, pl. 103, fig. 7; *Pl. d.*, S. Dubrovsky, 1934, p. 4.

Es liegen mir 4 Exemplare vor:

1). No. 202. R.M.L. Musée de Paris, Amerikaansche Zee.

460 mm hoch, 220 mm breit. Schlecht erhaltenes Exemplar, grossenteils ohne Rinde. Kleine (ca 15 mm breite) Basis; aufrechter, 30 mm langer, rindenloser Stamm, ca 10 mm dick. Verzweigung spärlich, lateral dichotomisch, von 2 Hauptästen ausgehend mit sehr langen (bis 240 mm) Endzweigen, die nur stellenweise die dicke Rinde tragen. Dicke der walzenförmigen, mit Rinde besetzten Astteile ca 10 mm, der rindenlosen Achse der Aeste 2—3 mm. Da die Endäste hier fast rindenlos, besonders an den distalen Enden, sind, liesse sich das Exemplar auf Grund der Tabellen von Kunze p. 559 60 und von Kükenthal p. 101 02 eigentlich gar nicht bestimmen, da ja gerade die Dicke der Endäste als wichtiges Merkmal betrachtet wird!

Kelchöffnungen 7—10 mm weit von einander entfernt, längsoval, in der Astrichtung. 1½—2 mm lang, von flachen, dicken Wülsten umgeben. Manchmal liegen sie reihenweise angeordnet auf unregelmässig verlaufenden Längstwülsten, die beiderseits durch parallel laufende Furchen von den benachbarten Kelchreihen geschieden sind. Farbe: grau/weiss mit gelblichem Stich, Achse dunkelbraun.

Die Esper'sche Taf. XIV fig. rechts stimmt in ganz überraschender Weise mit dem vorl. Exemplar überein. Ob jedoch der links davon abgebildete, dichotom verzweigte Ast, der stellenweise mit Stücken einer *Milleporide* besetzt ist, auch der Species *dichotoma* angehört, erscheint mir fraglich. Die Verzweigung ist doch ein wenig anders und vor allem ist die Achse deutlich geringelt gezeichnet, gelbbraun, was bei der rechts stehenden, grauen Figur nicht der Fall ist. Genau wie beim Museum-Exemplar ist in der rechts stehenden Figur die Achse grossenteils rindenlos dargestellt und nur stellenweise mit kürzeren oder längeren, gelblichen, dicken Rindenstücken besetzt. Die Rinde ist hier gelb, die ovalen Kelchöffnungen glatt, weit entfernt von einander. Zwischen den grösseren Oeffnungen sind sehr viele kleine Pünktchen gezeichnet (kleine Kelche), so dass es nahe liegt, an einen Dimorphismus der Polypen zu denken, wie er oft bei Alcyonarien zu finden ist. Interessant sind darum die Bemerkungen Espers in der Beschreibung (p. 59). Esper glaubt nämlich, „dass diese einzelnen an beyden Enden unbeschädigten Anlagen der Coralle nicht eigen sind, also Fremdkörper darstellen, Anlage einer *Alcyoneen* Gattung sind. Die echte Rinde, mit welcher diese Gorgonia bekleidet ist, habe ich zur Zeit noch an keinem Exemplar wahrgenommen." Wenn Esper mit dieser Ansicht Recht hat (und ich glaube sehr, dass dies der Fall ist), würde diese Abbildung überhaupt hier zu entfallen haben.

2). No. 173. R.M.L. Musée de Paris, Amerikaansche Zee.

Ganz kleines, schlecht erhaltenes Bruchstück, 75 mm lang, 55 mm breit. Ein sich gabelnder Ast ohne Basis. Rinde nur an der Gabelungsstelle erhalten. Farbe: grau-weiss, Achse braun. Oberfläche abgerieben, Kelche sehr gross, weit von einander entfernt, sehr ähnlich wie beim ersten Exemplar.

3). No. 362. R.M.L. leg. H. Boschma, Tortugas Eil., det. S. Dubrovsky.

Besonders schönes, gut erhaltenes Exemplar (Taf. III, Fig. 16). 165 mm hoch, 110 mm breit, hat 30 mm breite, flache, mit Kelchen besetzte Basis. Verzweigung dicht, buschig. Habitus der ganzen Kolonie plump. Stamm cylindrisch, 12 mm dick, 15 mm lang. Zwei Hauptäste, etwas abgeplattet, 12 mm dick, verzweigen sich nach kurzem, geraden Verlaufe wiederholt dichotom in mehreren dicht aufeinander liegenden Ebenen, so dass ein dichter Busch entsteht. Endäste sind walzenförmig, ganz gleichmässig dick (9—10 mm), höchstens 50—60 mm lang und endigen in einer rundlichen Spitze.

Achse dünn, Rinde ca 5 mm dick. Die Oberfläche erscheint auf den ersten Blick glatt, die längs ovalen, breit spaltförmigen, 1—1½ mm langen Kelchöffnungen, die in ganz verschiedenen Richtungen orientiert sind, sind zumeist ganz flach, ohne überhöhtem Rande und stehen anscheinend ziemlich weit, 2—4 mm, von einander entfernt. In den tieferliegenden, mehr geschützteren Teilen sind jedoch die breiten, ovalen Löcher von einem schmalen, leicht eingekerbten Ringwall umgeben und stossen dann oft sogar aneinander. (Vergl. das sehr ähnliche Stöckchen bei Cary, 1918, pl. 103, Fig. 7). Färbung: weisslich/gelblich auf der einen, mehr gelblich/bräunlich auf der anderen Seite.

Spicula (von No. 362). Aussenschicht mit meist unregelmässig gestalteten Vierstrahlern von ca 0.25 mm Länge, wenig Spindeln. Mittelschicht: Vierstrahler, Dreistrahler und Spindeln von ca 0.28 mm Länge. Innenhaut: meist plumpe ca 0.25—0.30 mm lange Spindeln, einige Keulen, wenige Vierstrahler. Bei No. 202 und 173 sind die gleichen Skleriten zu finden, die Vierstrahler der Mittelschicht etwas länger (ca 0.35 mm).

8 Längscanäle, von verschieden breiter Lichtung, der Achse in regelmässiger Anordnung dicht angelagert.

Vergleichen wir die vorliegenden Exemplare mit einander, so ergeben sich ziemlich grosse Unterschiede im Habitus: bei No. 202 und 173 schwache Verzweigung, lange gerade Endzweige, Kelchöffnungen mit erhöhtem, allerdings meist abgeriebenem Rande, weit von einander entfernt. Bei No. 362 dichte, buschige Verzweigung mit kurzen, plumpen, fingerförmigen Endästen. Kelche meist ohne erhöhtem Rande, nur in tieferen, geschützteren Stellen mit deutlichen Wulste. Anscheinend stehen die Oeffnungen der Calyces weit entfernt von einander. Sieht man jedoch genau zu, so findet man sie stellenweise ganz dicht nebeneinander stehend, mit erhöhtem Rande. (Vergl. dasselbe bei der Abb. v. Cary).

Leider ist es nicht richtig, wie Hargitt und Rogers, 1902, p. 285, meinen, dass, „of this very common and well known species, it is not deemed necessary to give figures". Ich gebe daher ein neues Habitusbild (Taf. III, Fig. 16), da die bisherigen Abbildungen mir nicht ausreichend erscheinen, (die sonst so schöne von Cary zu stark verkleinert). Die Abbildungen von Esper entfallen wohl (s.o.).

Die Abbildungen Taf. II, Fig. 1 und 2 von Duchassaing und Michelotti (1860) von der synonymen *Eunicea anceps*. Fig. 1 stellt einen walzenförmigen Ast mit rundlicher Spitze dar; Fig. 2, Kelchöffnungen vergrössert, ganz ähnlich wie bei unserem schönen Exemplar No. 362. Beide Figuren sind ja ganz gut, geben aber keinen Eindruck vom Habitus der ganzen Kolonie. Das kleine Habitusbild Verrills, 1907, Pl. XXXIII Fig. 1 stellt ein schlankes Stöckchen mit dünnen, langen Endzweigen dar. Textfig. 156 *a* und *b* zeigt in zutreffender Weise die bald weit, bald dicht neben einander liegenden Kelchöffnungen in doppelter Vergrösserung. Der Achsendurchschnitt, Fig. 157, zeigt hier eine perlschnurartige Anordnung vieler gleich breiter Längscanäle, was mit dem Verhalten bei No. 362 nicht stimmt, wo meist 8 verschieden breite Canäle vorhanden sind. Auch die Abbildung Kunze's Taf. 28 Fig. 5 zeigt eine Kolonie mit langen, nicht dicken Endästchen; Detailfigur der Kelchöffnungen p. 571 Fig. N. ist gut.

Das mir vorliegende Exemplar No. 362 zeigt nicht so lange, dünne Endäste, sondern kurze, plumpe, dicke. Nach Kunze haben die Endäste einen Durchmessen von 7—13 mm, was eine sehr beträchtliche Amplitude ist. In der erwähnten Tafelfigur sind sie aber ganz gleichmässig dick oder dünn dargestellt.

Die Spicula sind schon von Verrill (1907, Pl. XXXVI A, Fig. 1 und 2, 30 Skleriten!) und Kunze (1916, Fig. O, P.) hinreichend beschrieben und abgebildet.

2. *Plexaurella dubrovskyi* nom. nov. (Taf. III, Fig. 15, Textfig. G).

syn. *Plexaurella vermiculata* var. *porosa* Dubrovsky (1934, p. 2/3, Fig. 1—6).

1). R.M.L. No. 361. 2 Exemplare. H. Boschma, Tortugas. Schöne, wohlerhaltene, vollständige Exemplare.

a) 180 mm hoch, 100 mm breit. Basis uneben, 35 mm breit, überall dicht mit Kelchen besetzt. Verzweigung dicht, buschig. Von der flachen Basis erhebt sich ein ganz kurzer, ca 20 mm dicker Stamm, von dem 4 Aeste (7—10 mm dick) ausgehen, die sich lateral/dichotom in 2—3 parallellen Ebenen verzweigen. Ein Ast bleibt unverästelt. Endäste bis 100 mm lang. Alle Aeste walzenförmig, biegsam, am Ende leicht zugespitzt, in basalen Teilen 7 mm, in distalen 5 mm dick. Kelchöffnungen sehr dicht und allseitig stehend, rund oder längsoval, ca 1½ mm lang, meist in Astrichtung orientiert. Zwischen diesen grösseren, ovalen finden sich stellenweise auch ganz kleine, rundliche Kelchöffnungen. In basalen Teilen der Aeste und des Stammes sind die Oeffnungen breiter, bis 2 mm Längsdurchmesser, und stehen etwas weiter von einander entfernt. Auch hier sind zwischen den grossen oft ganz kleine vorhanden. Die Ränder der Kelche sind scharf umschrieben, nicht eingekerbt und ganz glatt. Farbe: gelblich/weisslich. Astenden mit violettem Schimmer. An der Basis tritt die ziemlich dicke, violette Innenschicht unter der lichtgelben Decke an den Rändern hervor. Achse dunkelbraun. Zahlreiche schmale Längscanäle der Achse (mit concentrischen Kalkeinlagerungen) dicht angelagert, ganz regelmässig, perlschnurartig, angeordnet.

b) 250 mm hoch, 55 mm breit. Basis schmal. 15 mm breit, Stamm 22 mm lang, 15 mm breit. Beide mit Kelchöffnungen besetzt. Verzweigung lateral-dichotomisch in einer Ebene. Lange (bis 120 mm), rutenförmige Endzweige. Aeste drehrund. Hauptäste 7 mm dick, Nebenäste 4—5 mm dick. Ganzes Stöckchen schlanker, langgestreckter als No. 361*a*.

In Bezug auf den Bau der Kelche, Färbung und Spicula stimmen beide Exemplare völlig überein.

2). *a*). R.M.L. No. 213. Musée de Paris. Océan indien.

Schönes Stöckchen. 390 mm hoch, 400 mm breit. Aufrecht dichotom und lateral verzweigt, meist in einer Ebene, die untersten Aestchen stark nach abwärts gebogen, distale aufrecht. Basis fehlt. Ganz kurzer Stamm abgebrochen, ohne Rinde. Walzenförmige Aeste in basalen Teilen 10—12 mm, in distalen 5—7 mm dick, ziemlich starr, brüchig. Endäste bis 220 mm lang.

b). R.M.L. No. 144. Musée de Paris. Océan indien.

3 Bruchstücke von ca 90 mm Länge (Endäste?), ca 5 mm dick.

c). R.M.L. No. 140. 4 Bruchstücke (Endäste), von 120—165 mm Länge, 5—7 mm dick.

Alle zeigen glatte Oberfläche, allseitig dichtstehende, ovale, meist grössere (selten kleinere), rundliche Kelchöffnungen, die in der Astrichtung orientiert sind.

Färbung: hellgrau/braun.

Die Fundsortangabe „Océan indien" ist sicher falsch. Die Art ist in den Westindischen Gewässern heimisch.

Spicula (Textfig. G): Aussenschicht mit meist farblosen, nur vereinzelten violetten Skleriten.

Wenig Vierstrahler. Stachelkeulen von 0.12 bis 0.22 mm Länge (*a*, *b*, *c*); mit ganz wenigen, groben Stacheln ohne Warzen (*c*), mit kleinen, spitzigeren, glatten Stacheln und einigen flachen Warzen am Stiel (*b*), grosse plumpe Keulen mit vielen dünnen, langen Stacheln und vielen glatten niedrigen Wärzchen am Stiel (*a*). Langgestreckte, gerade oder schwach gebogene Spindeln (*d*), von ca 0.35—0.50 mm Länge, mit vielen, niedrigen Wärzchen besetzt. Mittelschicht meist mit farblosen, ebensolchen Spindeln (bis 0.75 mm lang) oder plumperen, etwas kleineren, grob und niedrig bewarzten Spindeln (*e*), die oft ziemlich stark gebogen sind. Innenschicht fast ausschliesslich mit violetten Dreistrahlern (*f*) (ca 0.30 mm lang) oder Vierstrahlern (*g*) von 0.12—0.35 mm Länge, oft mit 2 kürzeren Armen, und Spindeln von 0.45 mm Länge und unregelmässigen, plumpen Formen (*h*). Einzelne farblose Keulen. Vergleiche dazu auch die Beschreibung von Dubrovsky (s.o.).

Textfig. G.

Ich betrachte die vorliegende Art nicht als Varietät von *vermiculata*, wie Dubrovsky es tut, sondern als gute Art. Infolge der glatten Oberfläche gehört sie in die *vermiculata-tenuis-porosa*-Gruppe.

Von *tenuis* unterscheidet sie sich durch den ganz anderen Habitus, Dicke der Aeste, Färbung, die deutlichen, scharfumschriebenen, dicht stehenden Kelchöffnungen und die violetten Spicula (Sieh Kunze's Taf. 27, Fig. 8 und Textfig. X).

Von *vermiculata* durch die ganz anders beschaffenen Kelchöffnungen, die auch anders angeordnet sind, Färbung der Rinde und die dicke, violette Innenschicht. (Kunze's Fig. U). Die grösste Aehnlichkeit hat unsere Art mit *Plexaurella porosa* Gordon, in Wachstumsform (Gordon, Pl. III, Fig. 9) und übereinstimmender Gestalt, Beschaffenheit, Lage der Poren. Die Spicula sind aber in beiden Fällen ganz verschieden, besonders die Keulen sehen bei *P. porosa* ganz anders aus (Gordons Pl. IV, Fig. 7, meine Textfig. H).

Diagnose: Kolonie aufrecht, buschig, dicht verzweigt oder mehr locker, lateral/dichotomisch in 2—3 Ebenen, mit langen walzenförmigen Endzweigen, ca 5 mm dick. Kelchöffnungen meist oval, dicht und allseitig stehend, in Astrichtung orientiert; dazwischen kleinere, runde Oeffnungen. Kelchrand nicht erhöht, Oberfläche ganz glatt. Aussenschicht mit meist farblosen Skleriten. Stachelkeulen von ca 0.22 mm Länge, langgestreckte oder gebogene, niedrig und dicht bewarzte Spindeln von bis 0.50 mm Länge. Mittelschicht mit meist farblosen, etwas längeren (bis 0.75 mm) ebensolchen Spindeln, gerade oder gebogen. Innenschicht fast ausschliesslich aus violetten Spicula bestehend, ziemlich dick: Dreistrahler und Vierstrahler von ca 0.35 mm Länge, oft mit 2 kürzeren Armen, und Spindeln von ca 0.45 mm Länge und unregelmässige, plumpe Formen. Einzelne farblose Keulen.

Farbe: gelblich/weisslich. Astenden oft mit violettem Schimmer. Achse dunkelbraun mit

concentrischen Kalkeinlagerungen, mit zahlreichen, schmalen, der Achse eng anliegenden Längscanälen.

Fundort: Tortugas.

3. *Plexaurella heteropora* (Lam.). (Taf. II, Fig. 10).

Syn. bei Kunze (1916, p. 567) und Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 103.
Ferner: *Pl. heteropora,* Dubrovsky, 1934, p. 4/5.

1) R.M.L. No. 363. H. Boschma, Tortugas, det. S. Dubrovsky. (Taf. II. fig. 10).

Das Stöckchen ist sehr gut erhalten, nur fehlt die Basis. 290 mm hoch, 80 mm breit. Verzweigung spärlich, aufrecht, lateral-dichotomisch. Stamm 30 mm lang, 14 mm dick, cylindrisch. Die beiden sich verzweigenden Hauptäste gabeln sich in nahezu parallelen Ebenen, jeder in 2 Aeste, von denen einer als langer Endast unverzweigt bleibt, während der andere sich nochmals gabelt. Aeste und Zweige walzenförmig, ganz gleichmässig 12—13 mm dick, nur gegen das Ende etwas dünner werdend und am rundlichen Ende etwas, ganz wenig, angeschwollen. Endzweige bis ca 200 mm lang. Kelchöffnungen sind schmale, längs-ovale Spalten, deren Längsdurchmesser (1—1,5 mm) in verschiedener Richtung orientiert ist. Ringsum die Spalten der Kelche meist ein niedriger, breiter Wulst, der in basalen Teilen stärker hervortritt als in distalen, wo die Calyces stellenweise auch so dicht stehen, dass sie einander fast berühren. Stellenweise ist die Oberfläche ganz glatt, dann scheinen die Kelchöffnungen ohne Randwulst weiter von einander entfernt zu stehen.

Achse schwarzbraun, Farbe der ca 5 mm dicken Rinde weisslich/gelblich, ganz hell (nicht graugelb, Kükenthal). Achse schwarzbraun.

Die Spicula der äusseren Rinde sind unregelmässig und dicht mit niedrigen, complizierten Warzen bedeckte Spindeln und Vierstrahler mit 2 verkürzten Strahlen von 0.20—0.30 mm Länge. Die Mittelschicht enthält mehr Vierstrahler, weniger Spindeln, Innenschicht 0.25—0.27 mm lange, plumpe, farblose, auch gelbliche und violette Spindeln und Vierstrahler.

Ich habe das Stöckchen als *heteropora* bestimmt, obwohl die Endäste desselben 12—13 mm dick sind. Nach Kükenthal und Kunze müssten sie dann jedoch minimal 14—16 mm dick sein.

2). Z.M.A. „A.S. 14, *Plexaura vermiculata* Lam. Antillen."

1 Ex. Höhe ca 200 mm, Breite 72 mm, mässig erhalten.

Basis 30 mm breit, flach, von kreisrundem Umriss, mit spärlichen Kelchen besetzt. Der senkrecht aufsteigende, 70 mm lange, 10 mm dicke Stamm gabelt sich lateral dichotom, der eine Seitenast noch ein zweites Mal. Verzweigung also ganz spärlich und aufrecht, in einer Ebene. Walzenförmige Aeste, z.T. mit abgebrochenen Enden, 8—10 mm dick, bis ca 100 mm lang. Kelchöffnungen allseitig stehend. Oberfläche meist ganz glatt, erhöhter Rand der Kelche meist abgerieben, nur an einigen mehr einwärts gebogenen, geschützteren Stellen deutlicher wahrnehmbar. Oeffnungen daher ziemlich weit von einander entfernt (2—3 mm), kleine, schmale, ovale Spalten, deren Längsdurchmesser in verschiedenen Richtungen liegen. Färbung: gelblich/bräunlich.

Auf Grund der Bestimmungstabellen von Kükenthal und Kunze wäre das vorl. Exemplar als *vermiculata* zu bezeichnen. Es ist daher vielleicht etwas ketzerisch, wenn ich es als *Pl. heteropora* bestimme. Dies aus folgenden Gründen:

Der ganze Habitus, die spärliche aufrechte Verzweigung, vor allem die schlitzartigen, nach verschiedenen Richtungen orientierten Kelchöffnungen stimmen sehr gut mit dem allerdings viel

besser erhaltenen Museums Exemplar No: 363 von *heteropora* überein. Bei *vermiculata* wird ja dichte und buschige Verzweigung, dichtstehende Kelche, klein, porenartig, stets in der Astrichtung liegend, angegeben. Allerdings ist die Oberfläche hier eher als glatt zu bezeichnen, doch sind die Randwülste dann zumeist abgerieben. Auch ist die Färbung nicht olivbraun, sondern eher graugelb.

Allerdings sind die Aeste hier ca 8—10 mm dick, was eher für *vermiculata* stimmen würde, nicht für *heteropora,* wofür 14—16 mm angegeben werden. Ich kann aber der Dicke der Aeste, bei sonst gleichem Verhalten der Spicula, nicht jenen Wert als Unterscheidungsmerkmal zukennen, wie dies seitens Kükenthals und Kunze's geschieht. (Sieh darüber p. 24).

Kunze schreibt (p. 567): „Lamouroux gibt an, dass die Verzweigung spärlich ist und die Dicke der Aeste mindestens 1½ cm beträgt. Damit ist die Art von der nächstverwandten *Pl. dichotoma,* genügend unterschieden". Ich stimme jedoch Dubrovsky (p. 5) völlig bei, wenn er dies „nicht immer zutreffend" findet. Der geringe Unterschied in der Dicke der Aeste (14—16 mm bei *heteropora,* 7—13 mm bei *dichotoma*), die spärliche oder buschige Verzweigung — das sind auch nach meiner Ansicht keine hinreichende Unterschiede, um beide Arten getrennt aufrecht zu halten, solange die Variationsbreite beider Arten nicht untersucht ist. Es sind jedoch vielleicht noch andere Unterscheidungsmerkmale zu finden: kolbenartige Verdickungen der Endäste oder spitzzulaufend (Dubrovsky); Abstand, Anordnung und Breite der Kelchöffnungen u.a.m.

Von *vermiculata* unterscheiden sich *heteropora* und *dichotoma* durch die bedeutend dickeren Aeste und die nicht glatte Oberfläche. Schlecht erhaltene Stöckchen mit abgeriebener, daher glatter Oberfläche lassen sich wohl nur sehr schwierig exact bestimmen.

In Bezug auf die Form der Skleriten kann ich bei all diesen fraglichen Formen kaum nennenswerte Unterschiede feststellen.

Das Verbreitungsgebiet von *Pl. heteropora* wird durch den Nachweis bei den Tortugas und Antillen vergrössert (früher nur von Barbados angegeben, Kükenthal).

Die beste Abbildung der Art, die von Kunze, Taf. 27, Fig. 4, gibt wohl den Habitus gut wieder, ist aber infolge der starken Verkleinerung der Photographie auf mehr als die Hälfte sehr undeutlich in Bezug auf die Kelchöffnungen. Die Oberfläche erscheint hier fast glatt, was ja in Wirklichkeit auch bei dem Kunze'schen Exemplar nicht der Fall ist (Siehe seine Textfig. N). Ich gebe daher in Fig. Taf. II, Fig. 10 eine Abbildung des schönen Museums Exemplars No. 363, wo namentlich in den distalen und basalen Teilen die Randwülste der Calyces deutlich hervortreten.

4. *Plexaurella porosa* Gordon. (Textfig. H).

(I. Gordon, 1925, p. 22/23, Pl. III, Fig. 9, Pl. IV, Fig. 7).

Material: 1 Ex. *Plexaura porosa* Gordon. Type. Z.M.A. Caracasbaai, Curaçao, 29, IV. 1920, coll. v. d. Horst.

Ferner 1 Aststückchen, mit gleichlautender Etikette.

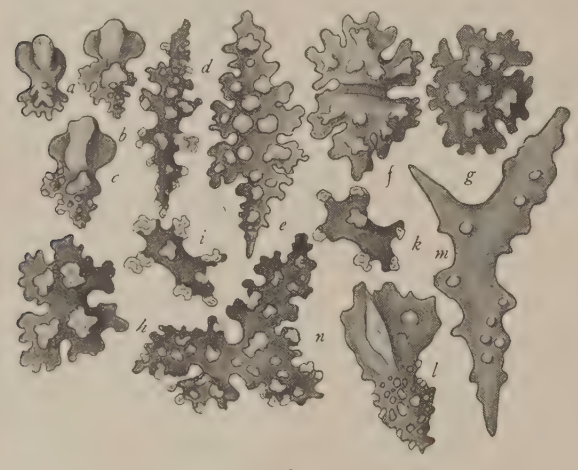
Mir liegt das von Miss Gordon in Fig. 9 Tafel III abgebildete Stöckchen vor. Es sieht aber jetzt ganz anders aus: es trägt nicht mehr aufrechtstehende, gestreckte Endzweige, sondern alle Aeste sind stark abgebogen und hängen, einen dichten Busch bildend, nach einer Seite über. Die Beschreibung Miss Gordons ist ergänzungsbedürftig.

Von ca 22 mm breiter, stark unebener Basis erhebt sich ein ganz kurzer, 15 mm langer, 18 mm breiter, seitlich stark comprimierter Stamm, der sich in einen kurzen, dünnen, sich gabelnden (abge-

brochenen) Ast und einen langen, vielfach verzweigten Ast spaltet. Basis, Stamm und die basalen Teile der Aeste ohne Rinde. Die proximalen Nebenäste gehen alle nach einer Seite ab, in Abständen von 15—20 mm. Alle sind mehreremale dichotom verästelt und bilden einen dichten Busch mit bis ca 200 mm Endzweigen. Diesselben sind gleichmässig 4—5 mm dick, walzenförmig, am Ende meist etwas keulenförmig verdickt, rundlich endigend. Die Oberfläche ist ganz glatt, die Calyces ohne erhöhtem Rande, sind oval, 1—1½ mm lang, in der Astrichtung orientiert; in proximalen Teilen weiter entfernt von einander, als in distalen. Färbung schmutzig gelblich/bräunlich, mit dicker, violetter Innenschicht, die stellenweise äusserlich hervortritt. Violetter Schimmer an den Endästen. Achse schwarzbraun.

Die Bemerkung Miss Gordons: „the specimens bear a superficial resemblance to *Plexaura porosa*" (Espers *Gorgonia porosa* Taf. X) ist nur insoferne zutreffend, als sich alle hierher gehörenden Formen „oberflächlich ähnlich" sehen.

Die Wachstumsform ist in beiden Fällen eine ganz verschiedene: hier buschförmig, bei Espers Form ganz schwach verzweigt, ausgesprochen in einer Ebene mit dicken sich verjüngenden, spitz zulaufenden Endzweigen. Auch die Poren „are quite different" (Gordon). Dazu kommt noch, dass in beiden Fällen die Spicula ganz verschieden sind. Beide Formen haben — nach meiner Ansicht — gar nichts mit einander zu tun.



Textfig. H.

Spicula (Textfig. H). In der ca 3 mm dicken Rinde sind zwei deutlich gesonderte Schichten erkennbar:

1). eine äussere, dickere, gelbbraune mit vielen, kleinen, farblosen Keulen und verschiedenartig gebauten Spindeln.

2). eine innere, dünnere, Schichte mit vielen, meist violetten Spindeln, Drei- und Vierstrahlern, kugeligen oder mehr platten, unregelmässigen Bildungen, alle dunkelviolett; vereinzelte, grössere, durchsichtige Blattkeulen.

In der Aussenschicht finden wir neben zahlreichen schlanken, niedrig und regelmässig bewarzten Spindeln (*d*) auch mehr spulförmige Spindeln (*e*), beiderlei von 0.15—0.30 mm Länge; letztere laufen an beiden Polen spitz zu und tragen in der Mitte des Körpers einige nicht sehr regelmässige Reihen ziemlich hoher Warzen, die gegen die Spitzen zu an Grösse abnehmen. Ausserdem finden sich hier zahlreiche kleine Blattkeulen (*a*, *b*, *c*) von 0.05—0.07 mm Länge, die Miss Gordon wohl gesehen, aber nicht sehr deutlich und zu klein abgebildet hat. Ihr distaler Teil besteht zumeist aus 3 glatten Blättern, die manchmal flügelartig seitlich abstehen. Im dichtbewarzten, wurzelartigen Teile fällt hier, zwischen den vielen kleinen, meist eine grössere mediane Warze auf.

In der Innenschicht finden wir vor allem die für das Genus *Plexaurella* so charakteristischen Drei- und Vierstrahler(*n*) von 0.15—ca 0.30 mm Länge, ziemlich stark, niedrig und compliziert bewarzt. Ferner schwachbedornte Dreistrahler (*m*) von bis ca 0.35 mm Länge, Doppelkugeln (0.15 mm) (*f*), viereckige, median mehr oder wenig tief eingeschnürte, platte Formen mit wenigen, niedrigen Warzen (*g*, *h*) von ca. 0.10 mm Länge, kleine, plumpe, hoch oder niedrig und einfach

bewarzte Spindeln (*i, k*) von 0.6—0.9 mm Länge. Alle diese Spicula sind dunkelviolett. Dazwischen fallen vereinzelte grosse, farblose Blattkeulen (*l*) von 0.15—0.17 mm Länge mit oft breiten, glatten Flügeln und dünnem, spitzzulaufendem, niedrig und dicht gewarztem Wurzelteile auf.

Die Achse gibt mit Salzsäure behandelt eine ganz schwache CO_2 Reaction. In der Mitte ist ein weisslicher, dünner, schwach verkalkter Zentralstrang. In der Achsenrinde sind keinerlei concentrische Kalkeinlagen zu sehen.

Es ist daher nicht ungerechtfertigt, wenn Miss Gordon schreibt: „We adopt this generic name (*Plexaurella*) with some hesitation". Doch ist — nach meiner Ansicht — die Anwesenheit zahlreicher Drei- und Vierstrahler von oft ausgesprochener Schmetterlingsform völlig ausreichend, um die vorl. Form zu diesem Genus zu stellen.

Infolge der aufrechten Verzweigung(?) und glatten Kelchränder ist die Art in die Nähe von *Pl. tenuis — vermiculata — dubrovskyi* zu stellen. Mit dieser letzteren ist sie zweifellos naheverwandt (glatte Oberfläche, Form der Calyces, violette Innenschicht, Färbung), doch hat sie ganz andere Spicula. Besonders charakteristisch sind hier die Blattkeulen, Doppelkugeln und viereckigen, niedrig bewarzten Skleriten.

Von einer Diagnose dieser Art sehe ich vorläufig lieber ab. Denn wie soll man nun die Wachstumsform angeben? So, wie Miss Gordon sie beschreibt, oder wie ich sie an dem in meinen Händen befindlichen Typenexemplar sehe? (Sieh die Bemerkung darüber in der Einleitung, p. 5).

5. *Plexaurella vanderhorsti* nov. spec. Taf. III, Fig. 11, Taf. Textfig. I.

syn. „*Pseudoplexaura crassa*" Gordon, 1925, p. 21/22, Pl. III, Fig. 6; Pl. IV, Fig. 6.
non syn. *Pseudoplexaura crassa* Wright & Studer, Challenger Rep., p. 142/143, Pl. XXXIII, Fig. 3.

1 Ex. *Ps. cr.* Curaçao, Caracasbaai, 29. IV. 20. coll. v. d. Horst. Z.M.A. und ein kleines Aststückchen von derselben Kolonie; mässig erhalten, Rinde stellenweise abgefallen, stark verunreinigt.

Schon bei der Betrachtung der Fig. 6, Pl. IV von Miss Gordon kam mir die Bestimmung des Exemplars als *Pseudoplexaura crassa* zweifelhaft vor. Finden wir doch hier ganz typische Dreistrahler und platte, viereckige, niedrig bewarzte Skleriten, lange dünne Spindeln, wie sie ganz typisch für das Genus *Plexaurella* sind. Die nähere Untersuchung des einen mir vorliegenden Exemplares ergab tatsächlich die Zugehörigkeit zu diesem Genus. Es liegt eine neue Art vor, die ich nach dem Finder benenne.

Miss Gordon findet, dass das eine Stöckchen „agrees with the description of *P. crassa* Wr. & St." (i. e. *Plexaura dubia* Köll [1]), Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 112). Das stimmt aber nicht. Nach Wright & Studer „is the colony feebly branched, mostly in one plane" (p. 142). Auch Miss Gordon spricht bei beiden ihr vorliegenden Exemplaren von „loose branching". Das Exemplar, das vor mir liegt, ist aber dicht buschig, stark und dicht in mehreren Ebenen verzweigt.

Ferner wird im Challenger-Werk angegeben, dass „the polyps are crowded in a somewhat spiral manner (leider wird kein Habitusbild gegeben) projecting very sligthly from the level of the coenenchyma, but sufficiently so to give a papilliform appearance to the colony", was gleichfalls

1) Im Habitus besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit *Gorgonia antipathes* Esper var. *β*, Taf. 24, Fig. 1 & 2, nur ist das abgebildete Stöckchen mehr in einer Ebene verzweigt, nicht buschig.

nicht stimmt. In der schönen Abbildung der Spicula Pl. XXXIII, Fig. 3 finden wir wohl Dreistrahler, (also doch vielleicht auch eine *Plexaurella*-Art?), aber keine Keulen abgebildet, solche auch nicht im Text (p. 143) erwähnt.

Nach Miss Gordon „are the spicules identical with those of *Pl. crassa*" (p. 22), obwohl sie Keulen beschreibt. In ihrer Abbildung der Spicula ist auch eine Keule dargestellt, aber eine ganz untypische, wie es scheint, etwas beschädigte, da der obere Teil wie abgebrochen erscheint und keine Zacken trägt.

Nein — mit „*Pseudoplexaura crassa*" hat unsere Form nichts zu tun.

Ich habe in Händen das eine von Miss Gordon auf p. 22 beschriebene Exemplar. Die Verzweigung ist dicht buschig (nicht „loose"). Keine ausgesprochene Basis, kein Stamm, vielleicht abgebrochen. Von einem ca 30 mm breiten Fussstück gehen 3 circa 20 mm breite, nahezu parallel laufende, Aeste aus, die sich sofort dichotom gabeln und immer aufs neue dichotom verästeln. In mittlerer Höhe sind die Aeste ca. 8 mm dick; die bis 300 mm langen, walzenförmigen Endzweige sind 4 mm dick; sie verschmelzen an manchen Stellen und sind an den Enden zumeist leicht kolbig verdickt.

In basalen Teilen ist die Oberfläche fast glatt (Gordons Fig. 6, Pl. III). Die Ränder der ovalen ca 1 mm langen Poren sind in basalen Teilen entweder ganz glatt oder nur sehr schwach erhöht und von einer seichten Furche eingefasst. Sie stehen allseitig und sind ca 1 mm von einander entfernt. Hier ist die Rinde gelblich/bräunlich. — In den schmutzig graubraunen distalen Teilen sind die Kelchränder von Längswülsten umgeben, die stellenweise ineinander fliessen und der Oberfläche ein eigenartiges unebenes — aber nie „papilliform" — Aussehen geben. Die Achse ist dunkelgrau/braun, hat einen schwach verkalkten Zentralstrang, in der Hornscheide sind fast keine Kalkelemente. Sie ist von einigen weitlumigen dicht anliegenden Längscanälen umgeben.

Textfig. I.

Spicula (Textfig. I). Wir können eine 3—5 mm dicke Aussenschicht mit meist gelblichen oder durchsichtigen Skleriten und eine ganz dünne dunkelviolette Innenschicht unterscheiden.

Aussenschicht: Warzenkeulen (*a, b*) von ca 0.22 mm Länge, lang, plump, grob und niedrig bewarzt, am breiten Pole oft stark gelappt oder zweiteilig; plumpe Dreistrahler (*c*) und Vierstrahler von ca 0.35 mm Länge, grob, niedrig bewarzt; lange dünne, niedrig und grob bewarzte Spindeln (*d*) von bis 0.40 mm Länge.

Innenschicht: sehr plumpe breite Stachelkeulen (*e*) von 0.235 mm Länge, am Wurzelteil mit relativ wenigen niedrigen und einzelnen grossen, glatten Warzen besetzt; flache, niedrig bewarzte, mehr oder minder stark eingebuchtete Skleriten (*f, g*) von 0.12—0.145 mm Länge, endlich kleine

plumpe, unregelmässige Spindeln mit langen, glatten Dornen und niedrigen, glatten Warzen gerade oder gebogen (*h*, *i*, *k*), kleine polygonale, quergefurchte Spicula (*l*).

Die Einreihung der Species unter die bekannten Arten der Genus ist nicht leicht, da die Oberfläche nicht einheitlich glatt ist. Charakteristisch für die Art *vanderhorsti* sind ausser der buschförmigen Verzweigung: die langen, ca 4 mm dicken, an den Enden leicht angeschwollenen Endzweige, die weit von einander entfernt stehenden Polypen, die Längswülste um die Oeffnungen in distalen Teilen; im Coenenchym herrschen Warzen- und Stachelkeulen nebst Spindeln vor, Drei- und Vierstrahler sind seltener; die gelbe dicke Aussenschicht und die dünne violette Innenschicht.

Es ergibt sich folgende Diagnose der Species *vanderhorsti*:

Verzweigung dicht, buschig, lateral und dichotom gemischt, mit langen Endzweigen, die stellenweise anastomosieren. Oberfläche in basalen Teilen glatt, Kelchöffnungen in distalen Teilen mit Längswülsten umgeben, oval, in Astrichtung, allseitig stehend, 1—1½ mm von einander entfernt. Endäste lang, ca 4½ mm dick, an den Enden leicht angeschwollen. Achse schwach verkalkt. In der dicken gelben Aussenschicht meist durchsichtige Warzen- und Stachelkeulen, plump, niedrig bewarzt, von 0.22 mm Länge; plumpe Drei- und Vierstrahler von ca 0.35 mm Länge (gering an Zahl); viele lange, dünne, niedrig bewarzte Spindeln von ca 0.40 mm Länge. Innenschicht fast ausschliesslich mit violetten Spicula, dünn. Stachelkeulen, breit, plump, von 0.235 mm Länge; flache, stark gelappte, niedrig bewarzte Spindeln von 0.15 mm Länge, kleine, plumpe, unregelmässig gestaltete, wenig bewarzte, hoch bedornte, Spindeln.

Färbung: gelblich/braun bis graubraun.

Vorkommen: Caracasbai, Curaçao.

6. *Plexaurella vermiculata* Lamarck.

syn. bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 105.
„ *Plexaura porosa* (Esper). Gordon, 1925, 21, Taf. III, Fig. 5, Taf. IV, Fig. 5.

1). 1 Aststückchen mit Etikette „*Plexaura porosa* (Esp.) Caracasbaai, Curaçao, coll. v. d. Horst, 1920, det. I. Gordon". Z.M.A.

Mir liegt nur ein kleines ca 30 mm langes Bruchstück eines Astes vor. Es ist lichtbraun und gleichmässig ca 4 mm dick.

Die von Gordon auf Taf. IV, Fig. 5 abgebildeten Spicula stimmen nicht überein mit jenen von *Plexaura porosa* (Esp.), die synonym ist mit *Plexaura crassa* von Hargitt & Rogers (1901), von welchen Autoren die Spicula am besten abgebildet sind (Pl. IV, Fig. 1—12). Wir finden hier Vierstrahler, Stachel- und Blattkeulen, lange dünne Spindeln ganz ähnlich wie in Gordons Fig. 6 & 7 derselben Tafel, wo die zugehörigen Exemplare von mir als dem Genus *Plexaurella* angehörend erkannt wurden.

Die fragliche Kolonie stimmt nach Miss Gordon's Angabe gut mit *Gorgonia porosa* Esper (1794, Tafel X, Fig. 1); sie ist aufrecht verzweigt, die Ränder der Kelchöffnungen sind fast glatt, die Endästchen 4—5 mm dick. Auf Grund dieser Merkmale kommen wir nach der Bestimmungstabelle Kükenthals auf *Plexaurella vermiculata* Lam.

Zu bedenken ist jedoch, dass die Spicula der Innenschicht fast ausnahmlos dunkelviolett sind, was für diese Art vom besten Kenner (Kunze) nicht angegeben wird (1916, p. 576). Ferner ist die Achse schwach verkalkt und zeigt nicht die für die Art obligaten concentrischen Lamellen.

Die Bestimmung ist daher etwas problematischer Natur.

2). A.S. 13. *Plexaura porosa* Esp. Coll. v. Heukelom. Z.M.A.

Basis 25 mm breit, umgekehrt keulenförmig sich verjüngend und allmählig in den Stamm übergehend. 30 mm lang, 12 mm breit. Verzweigung in distalen Teilen dicht, buschig, dichotomisch. 2 Hauptäste 1 mm dick, etwas abgeplattet. Endäste bis 200 mm lang 4—5 mm dick, walzenförmig, sich gegen das Ende zu verjüngend, stark nach einer Seite abgebogen. Oberfläche glatt in basalen Teilen; an den wenigen noch vorhandenen Astenden sind die Kelchöffnungen mit kleinen, runden, pustelförmigen Erhebungen besetzt, wie in Kunze's Fig. U, p. 578 dargestellt.

Kelchöffnungen allseitig, stellenweise in Reihen angeordnet, längsoval, in Astrichtung orientiert, am Stamme 1½ mm, in distalen Teilen kaum ½ mm weit von einander entfernt.

Farbe of: schmutzig gelblich grau.

Spicula: In den Zweigenden lange, schlanke, spärlich und hochbewarzte Spindeln von ca 0.50 mm Länge. In mittleren Teilen etwas kleiner, 0.35 mm lang; nicht sehr zahlreiche Stachelkeulen von ca 0.18 mm Länge, mit Neigung zu blattartiger Verbreiterung einzelner Stacheln.

Innenschicht: fast ausschliesslich tief violette Spicula in verschiedener Form: Spindeln, Keulen, bewarzte Drei- und Vierstrahler in Schmetterlingsform.

Die Diagnose Kükenthals (p. 105) weicht insofern ab, als das vorl. Exemplar (alt, nicht gut erhalten, stellenweise Rinde abgefallen) nicht aufrecht und buschig, sondern ein stark nach abwärts überhängender Busch ist.

Ferner sind die Endzweige nicht 7—10 mm dick, sondern in distalen Teilen nur 4—5, in basalen 5—7 mm dick. Spicula der innersten Schicht auch hier violett.

Pl. porosa (Esper) im Sinne Kükenthals (1924, p. 116) hat ganz anderen Habitus; die Spicula sind meistens kleiner. In der inneren Rindenschicht sind auch gelbrote Skleriten. Färbung ist weisslich.

Vermiculata ist in den Antillen nicht selten. Für die Fauna von Curaçao kann sie als neu gelten.

Gen. **Psammogorgia** Verrill

Syn. bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 106.

Kükenthal (1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 234/236) bezeichnet die Gattung *Psammogorgia* als eine „Art Rumpelkammer lediglich dazu geeignet, um schwer zu bestimmende Formen darin aufzubewahren". (Ihm stand jedoch kein Material zu eigener Untersuchung zur Verfügung, „so dass er nicht in der Lage war, ein sicheres Urteil abgeben zu können"). Ferner behauptet Kükenthal, dass das Genus *Psammogorgia* nahe verwandt ist mit *Euplexaura* und dass beide Genera möglicherweise mit einander zu vereinigen sind. Er konnte daher „auf Grund der vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen kein anderes unterscheidendes Merkmal von Belang zwischen beiden Gattungen auffinden, als dass bei *Ps.* ausser den dicken, bewarzten Spindeln auch noch einige Keulenformen erscheinen, die bei *Euplexaura* fehlen. Das dürfte aber kaum zur Gattungstrennung ausreichen. Für eine Abgrenzung spricht auch die geographische Verbreitung"... Sieh auch die analogen Ausführungen Kükenthals Erg. Tiefsee-Exp., p. 217. Ich bin andrer Meinung. Das Genus *Ps.* ist besser als sein Ruf. —

Zunächst kann kein Zweifel darüber bestehen, dass das Genus zu den *Plexauridae* gehört. Verrill (1868, p. 411) denkt sogar an Zugehörigkeit zu den *Primnoidae*! Zu den *Muricaeidae* kann unser Genus nicht gehören, weil Opercula fehlen. Das einzige Bedenken gegen Zugehörigkeit zu den

Plexauridae wäre, dass die Kammerung des Zentralstranges (bei den von mir untersuchten Arten) nicht sehr deutlich ist.

Hauptmerkmal für das Genus *Psammogorgia* ist das Vorhandensein von Warzenkeulen. Das ist ein sehr gutes und verlässliches Merkmal, das sofort Einreihung einer neu zu bestimmenden Form in das Genus ermöglicht.

Bei *Euplexaura* fehlen Keulen gänzlich. Die Schlussfolgerung Kükenthals, dass *Ps.* naheverwandt ist mit *Euplexaura* ist daher unlogisch. *Psammogorgia* gehört vielmehr in die Nähe von *Plexaura,* wo ja auch Keulen, allerdings von anderer Form (Stachel- und Blattkeulen) vorkommen.

Die Bestimmungstabelle Kükenthals (1924, Tierreich, p. 106) ist von wenig praktischem Nutzen. Das liegt zum Teil wohl an den meist ungenauen Beschreibungen der Autoren.

Man werfe einen Blick auf die genannte Differentialtabelle. Was für Unterscheidungsmerkmale verwendet Kükenthal doch! Warzenkeulen mit stumpfem oder zugespitztem Ende, Länge der Polypenspicula und der Rindenskleriten u.s.f.

An Variation und kleine Schwankungen der Dimensionen der Spicula je nach Standort wird gar nicht im entferntesten gedacht. Vorläufig ist eben noch nicht daran zu denken, eine einigermassen brauchbare Bestimmungstabelle für das Genus Psammogorgia anzulegen. Alle Arten müssen zuerst genau revidiert werden und da wird sich zweifellos ergeben, dass eine ganze Reihe der sogenannten guten Arten eingezogen werden muss. Die Bestimmung der *Ps.* Arten ist darum zur Zeit auch ungemein schwierig, weil es soviele unsichere Arten gibt.

Kükenthal findet ferner in der geographischen Verbreitung ein wichtiges Merkmal für das Genus *Psammogorgia.* Im Valdivia Werk (1919, p. 234) gibt er als Verbreitung an: „Westküste Amerikas von Kalifornien bis Ecuador" [1]). Das wäre ja recht schön, aber wenige Jahre später, 1924, im Tierreich, muss er auf Grund der Beschreibungen von Thomson & Stimpson, Ridley u. eigener schreiben: „Westküste Mittelamerikas, Kalifornien, Neuseeland, Neupommern."

Der Nachweis von *Ps. arbuscula* durch Nutting im Sibogawerk bei den Kei-Inseln, wird einfach ignoriert [2]). Nach Kükenthal käme das Genus *Psammogorgia* im malayischen Archipel überhaupt nicht vor!

Das vorliegende Material zeigt aber in überzeugender Weise, dass einige bisher als sehr selten betrachtete, ziemlich weit entfernt vom Archipel gefundene Arten im Archipel keinesweges selten sind. Und es ist sehr wahrscheinlich, dass sich bei weiterem Suchen noch mehr alte oder auch neue Arten der Genus *Psammogorgia* im ostindischen Archipel nachweisen lassen werden.

Nein, die geographische Verbreitung ist kein Merkmal für das Genus *Ps.* Glücklicherweise verfügen wir über ein anderes ziemlich verlässliches Merkmal: die Warzenkeulen, die ja ebenso charakteristisch sind, als die Blatt- und Stachelkeulen für das Genus *Plexaura,* die Düten- und Ballonkeulen für das Genus *Eunicella.*

Schwierig ist dagegen die Abgrenzung des Genus *Psammogorgia* gegen des Genus *Plexaura.* S. daselbst p. 44.

1) Auf p. 832, Erg. Tiefsee-Exp. schreibt Kükenthal schon: „Sämmtliche sichere Arten kommen an der pacifischem Küste Zentralamerikas, teilweise bis Kalifornien vor. 5 unsichere Arten, die z.T. wohl anderen Gattungen zugehören, sind von dem indischem Ocean, Südafrika, Neuseeland und Australien beschrieben worden. Ein paar neue Arten habe ich neuerdings von Polynesien feststellen können".

2) Allerdings zufällig zutreffender Weise, da hier eine falsche Bestimmung durch Nutting vorlag, was Kükenthal aber nicht wissen konnte (s. u.).

Neu ist im vorliegenden Material die Species *anastomosans* von den Molukken. Die von Kükenthal nur ein einziges Mal bei Neupommern nachgewiesene *nodosa* ist auf dem Fischmarkt in Batavia käuflich erhältlich; hier neu beschrieben. Neu ist auch *schoedei var. moseri,* gleichfalls auf dem Pasar Ikan in Batavia als gewöhnlicher Handelsartikel gekauft!

Die von Nutting als *Psammogorgia arbuscula* im Siboga-Report beschriebene Koralle (p. 16), von Siboga-Stat. 262, Kei-Inseln, gehört nicht hierher. Es ist eine Muriceide und wahrscheinlich identisch, jedenfalls nahverwandt mit *Calicigorgia rubrotincta* Thoms. & Henderson.

Der Nachweis von *Psammogorgia arbuscula* in den malayischen Gewässern, die bei Panama und an der pacifischen Küste von Nicaragua, von Nutting selbst an der Kalifornischen Küste, gefunden ist, wäre allerdings sehr interessant gewesen.

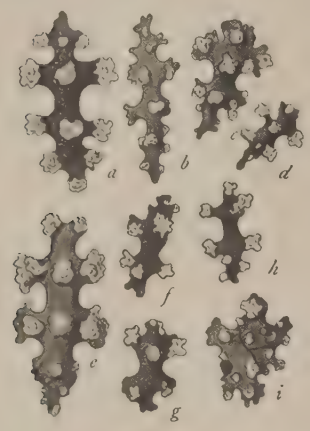
1. *Psammogorgia anastomosans* nov. spec. (Taf. II, Fig. 6, Textfig. K.).

1 Ex. Z.M.A. „66 A.S. *Euplexaura heukelomi.* Oltmanns, Molukken, F. v. Heukelom don."

Höhe 250 mm, Breite 460 mm. (Taf. II, Fig. 6).

Auf einer grossen Porites-Kolonie ruht eine 70 mm breite, dem gewölbten Substrat sich dicht anschmiegende Basis.

Von derselben erhebt sich ein kurzer (30 mm langer, 45 mm breiter) etwas abgeplatteter Stamm (fast ohne Rinde), der sich in 2 dünne und 3 dickere seitlich comprimierte Hauptäste verzweigt.



Textfig. K.

Nach kurzem geraden Verlaufe verzweigen sich dieselben wiederholt dichotom, gleichsinnig nach einer Richtung verlaufend und anastomosieren stellenweise. Es entsteht ein strauchartiges Stöckchen mit sehr dichter, buschartiger Verzweigung. Die dünnen Endäste hängen pleureuse-artig nach einer Seite ziemlich stark nach abwärts gebogen über. Endäste drehrund, kurz. Hauptäste (ohne Rinde) 15 mm dick, Endäste 3—5 mm dick, am Ende nicht angeschwollen. Manche Endzweige zeigen an der Oberfläche ziemlich tiefe Längsfurchen. Oberfläche fast glatt, Calyces allseitig stehend, Oeffnungen sehr klein, 1½—2 mm von einander entfernt. Färbung bräunlich/graugelb. Achse schwarz, mit ziemlich dickem gekammertem Zentralstrang. Hornscheide fast kalkfrei.

Spicula (Textfig. K).

Aussenschicht: Viele Spindeln mit 2—3 Reihen hochgestielter complizierter Warzen, in der Mitte ziemlich tief und breit eingeschnürt von ca 0.09—0.11 mm Länge, (*a*), etwas längere schlankere niedrig und unregelmässig bewarzte Gürtelstäbe oder Spindeln (ca 0.13 mm lang), (*b*), Warzenkeulen, (*c, d*), in verschiedener Grösse (ca 0.06—0.09 mm lang) mit meist zwei Reihen complizierter Warzen und kurzem Stiel; die kleineren sind etwas weniger bewarzt.

Mittelschicht: Spindeln (*e*) mit 2—3 regelmässigen Warzenreihen, Warzen an etwas kürzeren Stielen, sonst ganz ähnlich denen in der Aussenschicht, bis ca 0.15 mm lang, auch schlankere Formen. Warzenkeulen zahlreicher, ca 0.0825 lang.

Innenschicht: plumpe, kurze Spindeln mit etwas glatteren Warzen, ca 0.12 mm lang (*f, g, h*) und unregelmässige Formen, platt, polygonal, überall mit kleinen Warzenhöckern besetzt, ein Beispiel davon in Fig. i. Alle Spicula farblos.

Charakteristisch für die species *anastomosans:*
gross, buschig, Aeste stark nach einer Seite überhängend, Endäste kurz, bisweilen Anastomosenbildung. Kleine, regelmässig gebaute Warzenkeulen.

Diagnose: Verzweigung strauchartig, dicht buschig, lateral-dichotom. Aeste lang und dünn, stark nach einer Seite überhängend, stellenweise auch Anastomosenbildung. Endästchen kurz. Oberfläche glatt, Kelchöffnungen klein. Allseitig stehend, 1½—2 mm von einander entfernt.

Aussenschicht: plumpe Spindeln mit hochgestielten in meist 2 regelmässigen Reihen stehenden, complizierten Warzen oder längere, schlankere Gürtelstäbe ca 0.13 mm lang. Warzenkeulen 0.08 mm lang mit 2 Reihen complizierten Warzen. Mittelschicht: 0.15 mm lange Spindeln, plumper; Warzen auf niedrigeren Stielen sitzend als bei jenen der Aussenschicht. Viele Warzenkeulen, 0.085 mm lang.

Innenschicht: plumpe, kurze Spindeln mit etwas glatteren Warzen. 0.12 mm lang, auch unregelmässige Formen.

Alle Spicula durchsichtig.

Färbung bräunlich/gelblich. Achse schwarz, mit ziemlich dickem, gekammertem Zentralstrang. Hornscheide fast kalkfrei.

Verbreitung: Molukken.

Gehört in die Nähe von *Ps. schoedei* u. *nodosa*, hat aber andere Wachstumsform, Farbe, andere Spicula.

2. *Psammogorgia nodosa* Kükenthal. (Taf. I, Fig. 4, Textfig. L).

syn. *Ps. n.* Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 905/06.
„ *Ps. n.* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 108/09.

Von dieser Art, die nur ein einziges Mal beobachtet und beschrieben wurde und als deren Fundort Neupommern angegeben wird, liegen hier zahlreiche Exemplare vor. Es handelt sich hier um eine im malayischen Archipel keineswegs seltene Form. Einige Stöcke verdankt das Museum der Güte von Dr. J. D. F. Hardenberg, hoofd van het Laboratorium voor het onderzoek der zee, Batavia, der sie auf dem Markte in Batavia kaufte, wo sie unter dem Namen „akar-bahar" als gewöhnlicher Handelsartikel feilgeboten wurden (sieh auch die Bem. bei *Ps. schoedei* var. *moseri).* „Eenige dagen na het ontvangen van Uw briefkaart kwam toevallig weer eens een zending min of meer versche „akar-bahar" op den Pasar-Ikan, wat anders niet zoo heel veel gebeurt. Meestal is zij bij aankomst reeds van de schil ontdaan, zoodat alleen het zwarte skelet over is... Het materiaal is afkomstig van de Duizend Eilanden." (Brief v. Dr. J. D. F. Hardenberg vom 10. Sept. 1934).

1). Z.M.A. „A.S. *Euplexaura heukelomi* (?) Oltm. Banka, I. E. Teysman don."

430 mm hoch, 350 mm breit.

Von kleiner, 25 mm breiter Basis erhebt sich ein 60 mm langer, 25 mm dicker, etwas gedrehter Stamm, der sich in 4 Hauptäste spaltet, die alle nach einer Seite hin abgehen, eine Strecke weit unverzweigt verlaufen und sich lateral dichotomisch verzweigen. Stamm und Hauptäste etwas abgeplattet, Endäste walzenförmig. Alle Seitenzweige gehen gleichfalls nach einer Seite ab. Hauptäste 10 mm. dick, Endäste 3—5 mm. dick, an den Enden leicht angeschwollen. Es entsteht ein langgestreckter Busch, der nach einer Seite stark überhängt und im ganzen leicht plattgedrückt ist, so dass die Ver-

zweigung in mehreren hintereinander liegenden, parallelen Ebenen erfolgt. Endzweige meist kurz, aber vereinzelt auch bis 60 mm lang. An mehreren Stellen kugelige Gallenbildungen.

Oberfläche fast glatt, Kelche sehr klein und flach, stehen allseitig, am Stamme 3—5 mm., an den Aesten 1—2 mm. weit von einander entfernt. In den basalen Teilen zeigt die Oberfläche zahlreiche untiefe Längsfurchen, die stellenweise spiralig gedreht sind.

Färbung: gelbbraun, Endzweige leicht bräunlich.

2). Hoedt, 1865, Amboina. R.M.L.

350 mm hoch, 220 mm breit.

Von 80 mm breiter Basis(?) erhebt sich ein ca 10 mm langer, 25 mm dicker, etwas abgeplatteter Stamm, der sich in einen 15 mm dicken und einen 8 mm dicken Ast gabelt. Basis ohne, Stamm mit spärlichen Kelchöffnungen. Verzweigung lateral dichotomisch in mehreren parallelen Ebenen. Alle Seitenäste gehen aufwärts gerichtet mehr oder minder nach einer Seite ab. Endästchen cylindrisch, an den Enden nicht angeschwollen. Sonst wie No. 1.

Rinde vielfach abgefallen. Stellenweise Gallenbildung, gelbbraun, Achse tiefschwarz.

3). 1 Ex. Dr. J. F. Hardenberg, hoofd v. het lab. v. het onderzoek der zee in Batavia, October 1934. Duizend Eilanden. R.M.L.

520 mm. lang, 120 mm. breit. (Taf. I, Fig. 4).

Basis und Stamm fehlen. Von einem Hauptaste, ohne Rinde, 8 mm breit, etwas abgeplattet, gehen in ziemlich regelmässigen, kürzeren oder längeren Abstande, stets nach einer Seite, zahlreiche Nebenäste aus, die sich stets auf's Neue lateraldichotom verästeln. Astdicke in mittlerer Höhe circa 10 mm Endäste bis 150 mm lang, 3—5 mm dick, drehrund, an dem Ende leicht angeschwollen. Es entsteht ein lockerer, nach einer Seite etwas überhängender Busch. Oberfläche glatt, an manchen Stellen mit untiefen Längsfurchen. Kelchöffnungen sehr klein, rundlich oder oval, in basalen Teilen 3—5 mm, in distalen 1—1½ mm von einander entfernt, allseitig stehend, an einzelnen Hauptästen stellenweise nur einseitig.

Farbe: schwarzbraun bis lichtbraun, an einzelnen Stellen beginnt die Rinde ganz hellbraun zu werden.

Achse tiefschwarz mit concentrischen Hornlamellen, schwach verkalkt, 5—6 mm Längscanäle mit ziemlich breitem Lumen verlaufen parallel zur Achse, derselben dicht angelagert.

4). 1 Ex. Dr. J. F. Hardenberg [1]), Batavia, October 1934, Duizend Eilanden R.M.L.

Grosses besonders, schönes Stück, 470 mm hoch, 170 mm breit.

Ohne Basis und Stamm. Von dem walzenförmigen, 15 mm. dicken Hauptaste gehen in ziemlich regelmässigen Abständen von 5—10 mm., dünnere oder dickere Nebenäste aus, alle nach einer Richtung, leicht überhängend. Alle Nebenäste gabeln sich wiederholt dichotomisch. Das Resultat ist ein dichter, nach einer Seite stark überhängender Busch. Aeste in mittlerer Höhe ca 10 mm dick Endäste 3—5 mm dick, drehrund. Oberfläche glatt, stellenweise mit untiefen, spiralig verlaufenden Längsfurchen. Kelchöffnungen sehr klein in basalen Teilen sehr weit von einander entfernt (ca 10 mm), in distalen dichtstehend, 1—1½ mm von einander entfernt.

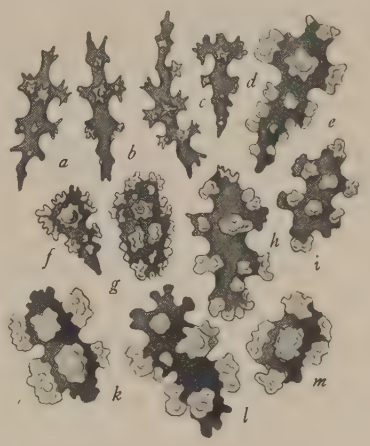
1) Anm. b. d. Korr. Am 17. Dec. 1934 sandte mir derselbe ein weiteres, grosses, schönes Ex. von „akar bahar van één der Duizend eilanden", 800 mm hoch, 400 mm breit! Basis 90 mm breit, das ganz übereinstimmt mit den Stöcken No. 3 und 4.

Färbung: in basalen Teilen ein schönes Rehbraun, in distalen schwarzbraun, manche Endäste fast schwärzlich.

Achse mit dicht aneinanderliegenden im Querschnitt kreisförmigen concentrischen Hornlamellen, ganz schwach verkalkt, sehr biegsam. Sehr weitlumige (ca 6) Längscanäle, in regelmässigen Abständen der Achse dicht angelagert.

Spicula (Textfig. L).

In der Aussenschicht der distalen Teile herrschen schlanke, schmale Gürtelstäbe oder Spindeln mit 2—3 Reihen sehr hochgestielter, mit wenigen spitzen Zähnchen besetzter Warzen vor. Die Warzenreihen stehen oft weit von einander entfernt (*a, b*); auch mehr unregelmässige Bildungen, etwa leicht gebogene Spindeln mit undeutlichen Reihen gezackter Warzen (*c*). Länge: 0.09—0.12 mm. Kleine Warzenkeulen, ca 0.08 mm lang, mit wenigen sternförmigen Warzen, meist in 2 Reihen, weit von einander entfernt (*d*). In basalen Teilen sind alle Spicula plumper, Spindeln und Keulen etwas länger (*e*) bis ca 0.12 mm, die Warzen einfacher, glatter.



Textfig. L.

Mittelschicht: dichtbewarzte, kurze Keulen (*f*) mit stark gezackten Warzen in 2—3 regelmässigen Reihen. Auch der Stiel der Keule ist dicht mit kleinen, gezackten Wärzchen besetzt. Ferner mehr minder regelmässig gebaute, plumpe Spindeln, ganz dicht mit niedrigen, gezackten Wärzchen besetzt (*g*), ca 0.12 mm lang.

Innenschicht: in basalen Teilen plumpe Spindeln oder Stäbe (ca 0.14 mm), mit wenigen Reihen einfacherer, glatter Warzen (*h, i*) beim Exemplar von Banka, oder sehr grossen stark gezackten Warzen bei den Exemplaren von den Duizend Eilanden (*k, l*) oder auch mehr kugelige Bildungen (*m*) mit wenigen sehr breiten, gezackten Warzen (0.08—0.12 mm Länge).

Alle Spicula farblos.

Von dieser Art liegt nur die ganz kurze Beschreibung Kükenthals (l.c.) vor. Auf Grund derselben lässt sich die Species kaum mit voller Sicherheit erkennen, besonders, weil keinerlei Abbildungen gegeben sind. Der geringe Grössenunterschied der Skleriten(sieh Bestimmungstabelle Kükenthals, 1924, Tierreich p. 106) wäre doch wohl kaum hinreichend, um die Species *nodosa* von der Species *schoedei* zu trennen, schon darum, weil über die Variationsbreite der Grösse der Spicula hier nichts bekannt ist. Glücklicherweise sind jedoch anderweitige, genügend charakteristische Merkmale vorhanden, um die genannten Arten auseinander zu halten (s. bei *schoedei,* p. 44).

Kennzeichnend für *nodosa* sind die kleinen, sehr schlanken, hochbewarzten Gürtelstäbe, die auch in Kükenthals Diagnose erwähnt werden und die sternförmigen, oft sehr breiten, plumpen Warzen auf den Keulen.

Es ergibt sich für *nodosa* folgende Diagnose:

Verzweigung dicht buschig, lateral-dichotom gemischt, alle Nebenäste nach einer Seite gerichtet, in regelmässigen kurzen Abständen von den Hauptästen abgehend. Endäste wenig angeschwollen. Gelegentlich Gallenbildung. Oberfläche glatt, bisweilen mit Längsfurchen, Kelchöffnungen sehr klein, in basalen Teilen weiter von einander entfernt als in distalen. An den

Zweigenden lange, schlanke Gürtelstäbe oder Spindeln mit 2—3 weit von einander entfernten Reihen hochgestielter, stark gezackter Warzen, 0.09—0.012 mm lang. Warzenkeulen ± 0.08 mm lang, mit wenigen sternförmigen, niedrigen Warzen.

Mittelschicht: etwas grössere dichtbewarzte Keulen (bis 0.12 mm) mit 2—3 regelmässigen Reihen starkgezackter Warzen und unregelmässig gebaute, plumpe Spindeln dicht mit niedrigen Warzen besetzt (± 0.12 mm lang).

Innenschicht in basalen Teilen mit plumpen Spindeln oder Stäben von bis 0.14 mm Länge mit einigen Reihen einfacher glatterer Warzen, die oft auffallend gross und stark gezackt sind.

Alle Spicula farblos.

Färbung: dunkelbraun bis rehbraun (frisch), ältere Ex. gelbbraun. Achse tiefschwarz, schwach verkalkt, mit concentrischen Hornlamellen; wenige sehr weitlumige Längscanäle der Achse in regelmässigen Abständen dicht angelagert.

Verbreitung: Neupommern (Kükenthal), Banda, Amboina, Duizend-Eilanden.

3. *Psammogorgia schoedei* var. *moseri* nov. var. (Taf. I, Fig. 3, Textfig. M).

7 Bruchstücke, Prof. Delsman, Batavia; Javazee [1]) 1932. R.M.L. No. 394.

Das Material wurde von Prof. Delsman an Prof. Boschma, Leiden, zur Bestimmung eingesendet, der es an das Rijksmuseum weitergab.

Auf meine Anfrage schreibt Prof. Delsman, ddo 6. Jan. 1934:

„Met eenige verrassing verneem ik, dat het toegezonden takje „akar-bahar", zoo maar wille-„keurig van den Pasar Ikan meegebracht en zonder bekende herkomst — daar ik meende, dat het de „gewone soort was — tot een species blijkt te behooren, die verre van alledaagsch is. De vraag doet „zich nu van zelf voor, of dit nu ook inderdaad de gewone „akar-bahar" is, of dat er nog andere „soorten onder dezen naam doorgaan en welke daarvan de gewoonste is. Het zou aardig zijn, dit „eens nader uit te pluizen en daartoe voorloopig Dr. Hardenberg te verzoeken, bij gunstige gelegen-„heid nog eens wat meer akar-bahar te verzamelen en naar Leiden op te zenden [2])."

(Sieh darüber auch bei *Ps. nodosa,* p. 39).

Da hier offenbar eine im Archipel durchaus nicht seltene Form vorlag, die jedoch bisher nur ein einziges Mal beschrieben wurde und nur an der Ostküste Australiens (Bougainville) nachgewiesen ist, sandte ich ein Stück an Prof. J. Moser nach Berlin zur Bestimmung. Er bestimmte sie als *Psammogorgia schoedei* Kükth.

Nach meinen Befunden weicht jedoch die vorliegende Form in einigen nicht unwesentlichen Punkten (eigenartige, sehr charakteristische Verzweigung, Grössenunterschiede der Spicula) von der Kükenthal'schen Art. ab. Ich halte sie daher nicht für eine typische *schoedei*, sondern für eine derselben nahestehende Form oder Varietät, die ich zu Ehren des genannten Forschers var. *moseri* genannt habe.

Beschreibung: Es liegen nur zahlreiche Bruchstücke ohne Basis und Stamm vor, von circa gleicher Länge (110—145 mm). Sie sind einander so ähnlich, dass ich nur das grösste und schönste Exemplar zu beschreiben brauche.

1) Auf dem Pasar-Ikan, Batavia, gekauft. Fundortsangabe unsicher.
2) Ist inzwischen geschehen.

145 mm hoch, 40 mm breit. (Taf. I, Fig. 3).

Hauptverzweigung dichotomisch/lateral,fast in einer Ebene, nicht buschig. Die Nebenverzweigung ist sehr typisch: beiderseits vom abgebrochenen Stamme gehen 3 parallel-laufende Hauptäste aus, von denen in meist gegenständiger Anordnung, in Abständen von 15—20 mm, kürzere (± 15 mm) oder längere (± 60 mm), leicht distalwärts gebogene Nebenästchen in einem Winkel von ca 45° abgehen, die sich nicht weiter verzweigen. Hauptäste 4 mm, Nebenäste 2—3 mm dick. Basale Teile leicht abgeplattet. Endästchen cylindrisch, an den Enden leicht zugespitzt. Kelche allseitig, flach, meist 1—2 mm von einander entfernt. Nur in den basalen Teilen fehlen sie stellenweise fast ganz oder stehen weit (bis 10 mm) von einander entfernt. Oberfläche glatt; an den Astenden treten die Ränder der Calyces als kleine, niedrige Ringwülste etwas deutlicher hervor. Die Achse ist wenig verkalkt. Die Hornscheide zeigt concentrisch angeordnete Hornlamellen. Wenige weitlumige Längscanäle begleiten die Achse.

Spicula (Textfig. M). Die Kelchspicula sind schlanke, niedrig bedornte Stäbchen oder Spindeln (*a, b*) von 0.06—0.08 mm Länge, in dichten, undeutlichen, meridionalen Reihen gelagert. In der Aussenschicht finden sich massenhaft, dicht aneinander gepackt, Warzenkeulen, stets mit dem breiten Ende nach aussen, dem spitzen Pol nach innen zu gelagert in 2 Typen:

Textfig. M.

1). (*c, d*) schlankere, mit wenigen grossen, stark gezackten, hochgestielten Warzen in 2 oder mehr regelmässigen Reihen von 0.13 mm. Länge oder mit etwas isoliertem Bündel von kleinen Stacheln an einem Pol. 2.) Kleinere, plumpe, mit zahlreichen kurzgestielten, mehr spitzigeren Wärzchen, die hauptsächlich in Form eines Büschels an einem Pole dicht gruppiert sind (*e*) von 0.08—0.10 mm Länge.

In der Mittelschicht: schlanke Spindeln von 0.185 mm Länge mit ganz unregelmässig verteilten, niedrigen, einfachen Wärzchen (*f*) oder plumpe, dicke, in der Mitte ziemlich tief eingeschnürte Doppelspindeln mit 2—4 Reihen complizirter Warzen von 0.10—0.13 mm Länge (*g, h*). Wenig Keulen.

Innenschicht: eine dicke, der Achse angelagerte Schichte von ganz plumpen, groben Spindeln von 0.07—0.12 mm Länge mit wenigen niedrigen, rundlichen, glatten Warzen (*i, k*).

Alle Spicula farblos.

Färbung in Alkohol: hell-bräunlich/gelblich.

Bei zwei Exemplaren an mehreren Stellen Gallenbildungen. Fundort: Javasee. Das einzige bisher bekannte Exemplar dieser Art stammt von Bougainville (Australien).

Die obige Beschreibung weicht von der Diagnose Kükenthals für *Psammogorgia schoedei* (Kükenthal, 1919, Ergb. Tiefsee-Exp. p. 905; Derselbe, 1924, Tierreich, p. 108) in mehrfacher Hinsicht ab.

In erster Linie die Wachstumsform. Kükenthal schreibt: „Verzweigung buschig, spitzwinklig. Die langen Endzweige hängen etwas herab und enden leicht angeschwollen." (Tierreich). Und: „Verzweigung lateral und dichotomisch gemischt, in spitzem Winkel, aber nicht in einer Ebene..." (Ergeb. Tiefsee-Exp.).

Die vorl. Exemplare sind nicht buschig, sondern in einer Ebene verzweigt, allenfalls ein plattgedrückter Busch. Die Nebenäste gehen gegenständig in ganz regelmässigen Abständen von den Hauptästen leicht distal gebogen ab. Die Endzweige sind nicht besonders lang und sind distal nicht angeschwollen, enden eher spitzzulaufend. Die Spindeln in der äusseren Rinde erreichen auch nicht die von Kükenthal angegebene Länge von 0.18 mm; in der tieferen Rinde finden sich hier auch nicht „kleine schlanke Gürtelstäbe", sondern sehr plumpe, niedrig und glattbewarzte Spindeln.

Ich würde die vorl. Exemplare als neue Art der Genus *Psammogorgia* betrachten, wenn nicht die Bestimmung derselben durch Prof. Moser als *schoedei* vorläge. Vielleicht war das ihm zugesandte Stückchen für eine genauere Untersuchung nicht ausreichend oder zeigte die eigenartige Wachstumsform nicht deutlich. So beschränke ich mich darauf, dieselben als Typenexemplare einer neuen Varietät von *schoedei* zu betrachten.

Diagnose der neuen Varietät *moseri*: Wachstumsform ein ganz plattgedrückter Busch. Verzweigung gegenständig, in regelmässigen Abständen. Endzweige kurz, aufrechtstehend, nicht angeschwollen endigend. Achse wenig verkalkt, mit concentrischen Hornlamellen. Wenige weitlumige Längscanäle.

Aussenschicht: massenhafte Warzenkeulen, 0.08—0.13 mm lang.

Mittelschicht: schlanke Spindeln von 0.185 mm Länge oder plumpe Doppelspindeln (0.10—0.13 mm), wenig Keulen. Innenschicht: plumpe, grobe Spindeln (0.07—0.12 mm lang). Bräunlich/gelblich. Java-See.

Genus Plexaura Lamouroux

Syn. bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 111.

Die Stellung des Genus *Plexaura* im System wird durch einige positive und negative Merkmale bestimmt.

Positive Erkennungszeichen sind: Verzweigung in einer Ebene, lateral dichotom oder mehr buschig; dicke Rinde; Kelchöffnungen fast glattrandig oder nur wenig vorstehend, rein hornige oder schwach verkalkte Achse, verschiedenartige Keulen (Warzen-, Stachel-, Blattkeulen).

Verbreitung: West-Indien (?).

Negative Merkmale: Fehlen von einseitig bedornten Spindeln und von Vierstrahlern („Schmetterlingsformen"). Achse nicht gekammert.

Daraus lässt sich die Verwandschaft des Genus *Plexaura* mit anderen *Plexauriden*-Genera leicht erkennen.

Psammogorgia hat auch Keulen, aber ausschliesslich Warzenkeulen. (Auf die Schwierigkeit der Beurteilung, ob Warzen- oder Stachelkeulen vorhanden sind, habe ich bei der Besprechung von *Psammogorgia nodosa* und *Plexaura aggregata* aufmerksam gemacht). Jedenfalls steht das Genus *Psammogorgia* dem Genus *Plexaura* sehr nahe. Sieh darüber auch S. 37.

Plexauropsis hat ausser Stachelkeulen einseitig bedornte Spindeln, die bei *Plexaura* fehlen.

Eunicea hat auch die dreierlei verschiedenen Keulenformen, doch ist hier die Form der Kelche das Hauptmerkmal, indem der Polypenkelch in seinem basal gerichteten Teile fast stets zu einer Unterlippe verlängert ist. (Kükenthal, 1924, p. 118). In manchen Fällen finden wir jedoch auch bei *Plexaura* die Oberfläche nicht glatt, sondern die Kelche sind mit einem Ringwulst oder einer dicken,

halbmondförmigen Unterlippe oder kleinen „Erhebungen" versehen *(flexuosa, hartmeyeri, valenciennesi, edwardsi)*. Doch bleibt die Sculptur der Oberfläche stets viel niedriger als bei *Eunicea*, wo die Kelchränder oft mit geradezu langen, halbröhrenförmigen Unterlippen hervorragen.

Bei keinem Genus fällt es so stark auf, dass Kükenthal und Moser mit der Variations-Breite der Arten wenig oder fast gar nicht Rechnung gehalten haben. Man werfe nur einen Blick auf die Differentialtabellen Mosers (1921, p. 115/116) und der Firma Kükenthal & Moser (1924, Tierreich p. 111/112). Es werden 19 „gute Arten" unterschieden, aber wieviele davon stehen auf ganz schwachen Füssen! Die Tabellen sehen ja sehr übersichtlich aus, aber in der Praxis lassen sie in vielen Fällen im Stich. Ganz kleine Längeunterschiede der Spicula spielen bei der Species-Unterscheidung ausschlaggebende Rolle (1924, p. 111, unten Punkt 11): ob die Stammskleriten länger sind als die der Zweige, u.s.f. Die Feststellung, ob einzelne Spicula als „licht violett" oder „rötlich" zu bezeichnen sind, ist in manchen Fällen möglich, in anderen sehr schwierig. Man muss sich dann wirklich fragen, ob es hier überhaupt noch brauchbare Merkmale gibt und dann bleiben tatsächlich nur sehr wenig übrig. Als halbwegs gute Merkmale nenne ich z.B. (vergl. die Bestimmungstabelle Kükenthals) „Rindenskleriten bis 1—2 mm lang und länger — kaum 1 mm lang; Zweigenden 3 mm dick — 8-11 mm dick; violette Färbung der Kolonie (auch nicht ganz einwandfrei wegen *edwardsi* und *homomalla* (s. dort)), Zweigenden 4 mm dick — Zweigenden 2-2.5 mm dick und vielleicht noch einige mehr. „Aufrechte" und „herabhängende" Zweige (*flexuosa, homomalla*) sind ein Merkmal, das, weil vielleicht nur ein Kunstprodukt, mit Vorsicht zu gebrauchen ist, besonders bei altem Material.

Die Schwierigkeiten werden erhöht dadurch, dass einer der besten Kenner der Plexauridae, Prof. Joh. Moser, einige neue Arten nur ganz kurz „beschrieben" hat: ganz kurze Diagnosen, in Telegrammstil; keine Beschreibungen, keine Abbildungen *(edwardsi, ramosa, kükenthali, hartmeyeri, laevigata)*. Dass in dieser Hinsicht bei der Bearbeitung des Tierreichs (1924) von Kükenthal und Moser selbst ein Mangel empfunden wurde, ergibt sich z. B. deutlich daraus, dass hier plötzlich zahlreiche kleine (undeutliche) Abbildungen von Endästchen „nach J. Moser" gegeben werden, die man in den Originalbeschreibungen Mosers (1921) vergeblich sucht! (Pl. *dubia, edwardsi, valenciennesi, ramosa, kükenthali, hartmeyeri*).

Hier sind ganz scharfe, ausführliche Beschreibungen mit Habitusbildern, ev. Detailfiguren der Kelchöffnungen, und der Spicula unerlässlich. Von einer „Revision" darf man doch wohl verlangen, dass dadurch die Zahl der unsicheren Species nicht noch um eine ganze Anzahl vermehrt wird!

Ferner ist doch wohl bei der Beschreibung einer neuen Art hervorzuheben, wodurch sie sich von anderen nahverwandten, bekannten Species unterscheidet. Viele der neuen Arten erweisen sich als unhaltbar und müssen eingezogen werden (z. B. *ramosa, hartmeyeri,* aber sicher auch mehrere z. B. der *Plexaurae molles* Kölliker; *laevigata, valenciennesi, kükenthali* u.s.w.) Es ergibt sich immer wieder die Forderung, dass die Variationsbreite der einzelnen Arten genau untersucht wird. Viele Exemplare einer Art vom selben und von verschiedenen Fundorten müssen gesammelt und mit einander verglichen werden. Ein Anfang ist hier bei *Pl. flexuosa* und *aggregata* gemacht, von welchen Arten mir reichliches Material von verschiedenen Fundorten vorlag. Bei Moser stellt offenbar jedes Exemplar eine neue Art dar.

Verbreitung: „Alle 8 sicheren Arten stammen aus dem Karaibischen Meere, 6 davon kommen

auch bei den Bermudas vor." (Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 832). „Küsten des tropischen westatlantischen Ozeans". (Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 111).

Im vorl. Material wurden *Plexaura aggregata* Nutting und *Plexaura flava* Nutting im malayischen Archipel nachgewiesen. Dieselben wurden von Kükenthal infolge der unzureichenden Beschreibungen Nuttings zu *Euplexaura* gestellt, erweisen sich jedoch infolge des Nachweises von Keulen verschiedener Form als dem Genus *Plexaura* angehörig.

Die Verbreitung des Genus *Plexaura* ist daher: „Die Küsten des tropischen westatlantischen Ozeans und malayischer Archipel". Wieder ein Fall discontinuirlicher Verbreitung!

Im vorl. Material wurde keine neuen *Plexaura*-Arten nachgewiesen.

Reichliches Material von *Plexaura aggregata* Nutting von zahlreichen Fundorten im ostindischen Archipel erweist, dass es sich hier um eine dort sehr verbreitete Form handelt. Die Beschreibung und Abbildungen Nuttings wurden ergänzt, neue Figuren der Spicula gegeben und eine neue Diagnose der nunmehr guten Art aufgestellt. (Schwierigkeiten in der Beurteilung der Arten der Keulen!)

Von *Plexaura edwardsi,* die nur ganz beiläufig von Moser beschrieben wird, konnte auf Grund zahlreicher Exemplare von verschiedenen Fundorten gleichfalls eine ausführliche Darstellung gegeben werden. Besonders interessant war hier wieder der Vergleich der Exemplare von den Tortugas und den Bermudas.

Das Gleiche gilt schliesslich von *Plexaura flava,* die neu beschrieben und von der die Spicula neu abgebildet wurden. Neue Diagnose.

Sehr lehrreich war die Untersuchung von *flexuosa,* von der sehr umfassendes Material vorlag. Auch diese im westindischen Archipel sehr häufige Form wurde gründlich nachuntersucht und die grosse Variabilität derselben festgestellt. Auch hier war der Vergleich der Bermuda-Tortugas Exemplare sehr instructiv.

Pl. porosa. Die Diagnose Kükenthals dieser Art im Tierreich erscheint mir sehr anfechtbar. Ich habe eine dieser Diagnose nicht entsprechende Kolonie auf Grund der guten Beschreibung und Abbildung Espers als *Pl. porosa* (Esper) non Kükenthal bestimmt.

1. *Plexaura aggregata Nutting.* (Taf. IV, Fig. 17, Textfig. N.).

Syn. *Plexaura aggregata* Nutting, 1910, Siboga-Rep. p. 4, Taf. I, Fig. 1, 1*a*, Taf. IV, Fig. 1.
Euplexaura aggregata Kükenthal, 1917, Zoolog. Anz. Bd. 48, p. 331.
Plexaura aggregata Kükenthal =? *Euplexaura flexuosa* Thoms. & Henderson, Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee-Exp. p. 231.
Plexaura aggregata = *Euplexaura flexuosa* Thoms. & Henderson, J. Moser, 1921, Zool. Anz. Bd. 53, p. 111.
Plexaura aggregata Nutting =? *Euplexaura thomsoni* Kük., Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 99.

Wir haben es hier mit einer im malayischen Archipel sehr verbreiteten Form zu tun, die in dem mir vorliegenden Material in zahlreichen Exemplaren von verschiedenen Fundorten vertreten ist.

Material: 1). No. 206 R.M.L. Schädler, 1898, Eil. Kisser. (Trocken).

280 mm hoch, 230 mm breit; von einer kleinen, flachen, 25 mm breiten Basis geht ein ganz kurzer, 7 mm breiter Stamm aus, der sich sofort in 2 dünnere Aeste und einen dickeren Ast spaltet, die sich alle sofort lateral dichotom mit starker Bevorzugung einer Seite weiter verästeln. Es entsteht ein leicht abgeplatteter Busch, der nach einer Seite überhängt. Endäste 3—6 mm dick,

schwach keulenförmig angeschwollen, bis 80 mm lang, dunkelbraun einerseits, auf der concaven Seite lichtbraun. Oberfläche glatt, stellenweise mit Längsfurchen, die ziemlich breit und flach und etwas gedreht sind. Oeffnungen der Calyces sehr klein, in basalen Teilen 2—3 mm, in distalen Teilen 1—1½ mm von einander entfernt. Achse schwarz.

2). No. 207 R.M.L. Schädler, 1898, Eil. Kisser (Trocken).

270 mm hoch, 260 mm breit, Stamm 12 mm dick.

Verästelung buschig, alle Aeste nach einer Seite gerichtet, lateral-dichotom verzweigt. Färbung: convexe Seite dunkelbraun, innere Seite lichtbraun. Alles übrige wie bei No. 206.

3). No. 291. Reinwardt, Indische Oceaan, R.M.L.

Kleines Buchstück in Alkohol. Ein sich mehrmals dichotom gabelnder Ast, 190 mm hoch, 22 mm breit, ohne Basis, 3—5 mm dick. Weisslich mit vereinzelten grossen, braunen Flecken.

4). No. 292 R.M.L. Reinwardt. 3 Bruchstücke (Alkohol).

a). Das grösste 260 mm lang, 95 mm breit; ohne Basis.

Von einem starken Ast (ohne Rinde) gehen nach einer Seite zahlreiche dünne Aeste aus, die sich dichotom und abermals dichotom verzweigen. Astenden leicht angeschwollen. Hauptäste 10—12 mm dick; Nebenäste 7 mm dick, Endäste 3—5 mm dick, 60 mm lang. Weisslich/grau. Mit knollenförmigen Gallenbildungen.

b). 220 mm lang, 56 mm breit, ohne Basis, Stamm 6 mm dick, anfangs wenig verzweigt, distal einen Busch bildend, mit langen Endzweigen, die alle nach einer Seite orientiert sind, mehr/minder parallel mit einander verlaufen. Astende verdickt. Endäste 3—5 mm dick. Weisslich/grau.

c). 130 mm lang, 26 mm breit, ohne Basis.

Kleines Bruchstück; alle Aeste gehen nach einer Seite hin ab.

a, *b*, *c*, wahrscheinlich Teile eines einzigen Stöckchens.

5). No. 293, R.M.L. Celebes, April, 1898. (Alkohol).

8 Bruchstücke, wahrscheinlich von einem einzigen Stöckchen herrührend; das längste 220 mm lang, 60 mm breit, basal 8 mm dick. Buschig; von einem Hauptaste gehen zahlreiche, meist parallel nach einer Seite verlaufende, am Ende stark verdickte Nebenäste ab. Endäste bis 110 mm lang, 3—5 mm dick. Ein basales Aststück (Stamm?) ist auffallend dick und breit (25 mm).

Die Kelchöffnungen, klein, oval, in Astrichtung liegend, stehen an den Endzweigen sehr dicht, 1—1½ mm von einander entfernt, allseitig, in basalen Teilen oft ziemlich weit voneinander entfernt, 3—5 mm weit. Auf der concaven Seite fehlen sie stellenweise gänzlich. Weisslich/bräunlich. Achse schwarzbraun.

6). Siboga-Stat. 58. Anchorage of Seba, Savu Island. Up to 27 Meters. „Cotype" (mit Praeparat der Spicula von Nutting).

Schönes kleines Stöckchen, 95 mm hoch, 65 mm breit, flache Basis 10 mm breit. Etwas abgeplatteter Hauptast bis ans freie Ende verfolgbar. Fiederig dichotome Verzweigung, fast in einer Ebene. Endästchen kurz, am freien Ende etwas angeschwollen. Weisslich/gelblich (Alkohol).

7). Siboga-Stat. 65a. 7° 0′5, 120° 34.′5 E. Flores Sea, 400—120 meters, Coralbottom (Alkohol).

a). mit Bleiplombe No. 25, ist das von Nutting ausführlich beschriebene grosse Exemplar. Mit breiter Basis, von der 6 Stämmchen ausgehen, die sich unregelmässig fiedrig dichotom verästeln

und zusammen einen dichten Strauch bilden. Kein Hauptstamm. Weisslich gelblich, an manchen Stellen ein lichtbrauner Ueberzug. Achse schwarz bis dunkelbraun.

b). 220 mm hoch, 110 mm breit, ohne Basis. Stamm 25 mm lang, 8 mm dick; dichte, buschige Verzweigung, unregelmässig dichotomisch. Endästchen bis 100 mm lang, am distalen Ende schwach verdickt; gehört wahrscheinlich zum Stöckchen *a*) vom selben Fundort.

8). Siboga-Stat. 213. Cotype. Saleyer anchorage and surroundings. Up to 36 Meters (mit Originalpraep. d. Spicula). Alkohol.

Dies ist das von Nutting in Fig. 1, Taf. I, abgebildete Stöckchen. Ohne Basis. Stamm abgebrochen, unregelmässig dichotome Verzweigung in einer Ebene. Endäste am freien Ende kolbig verdickt. Coenenchym dick. Weisslich/gelblich.

9). Siboga-Stat. 258. Tual anchorage, Kei Islands, Reef, 22 meters (meine Taf. IV, Fig. 17).

Grosses Trockenexemplar, 630 mm hoch, ± 500 mm breit, langer Stamm (80 mm, abgebrochen) ohne Basis (in der Tafelfigur konnte ein Teil des Stammes nicht abgebildet werden), 22 mm dick. Nebenäste 12 mm dick, Endästchen 3—5 mm dick. Ein langstieliger, dichter Busch mit vielen dichtstehenden Endzweigen, die stark nach einer Seite überhängen. Der Hauptstamm spaltet sich plötzlich in 3 Hauptäste, die sich mehrfach unregelmässig dichotomisch verzweigen. Alle Aeste und Nebenäste drehrund. Endästchen meist kurz, vereinzelt aber bis 200 mm lang. Oberfläche glatt, stellenweise mit flachen, spiraligen Längsfurchen. Kelchöffnungen fehlen in basalen Teilen und auf den Hauptästen gänzlich, stehen auf den dünneren Aesten allseitig und dicht (1 mm Entfernung von einander). Gleichmässig lichtbraun.

Möglicherweise identisch mit dem von Nutting (p. 5) erwähnten Stöckchen von Stat. 258, vor dem er jedoch als Höhe 90 cm angibt.

Das eine Exemplar von Siboga-Station 315 von Sailus Besar (Paternoster Islands) ist nicht in meinem Besitz.

Die sonst zutreffende Beschreibung Nuttings ist dahin zu ergänzen, dass in den meisten Fällen ein ziemlich langer Stamm vorhanden ist, an dessen freien Ende sich ein mehr oder minder dichter Busch dünner cylindrischer Zweige findet, die alle nach einer Seite überhängen. Die Verzweigung der starken Nebenäste erfolgt meist (selten beiderseits) nach einer Seite hin, erst in distalen Teilen ist sie deutlich dichotom. Das schöne Habitusbild Nuttings, Tafel I, Fig 1, stellt ein nicht sehr typisches, schwach und mehr/minder in einer Ebene verzweigtes Stöckchen dar. Ich gebe daher ein Bild des grossen typischeren Trockenexemplares von Stat. 258 mit langem Stamm und dichter buschförmiger Verzweigung.

Kelchöffnungen durch Nutting gut beschrieben. Die Spicula-Krone in den Kelchen mit 8 longitudinalen Bändern schlanker Spindelchen ist deutlich zu sehen; Tentakelchen sind ohne Spicula.

Die Achse ist umgeben von mehr oder minder zahlreichen weitlumigen Längscanälen, in regelmässigen Abständen rings um dieselbe gelagert. Die Achse ist aus concentrisch gelagerten, cylindrischen Hornlamellen gebildet und rein hornig, scheinbar ganz kalkfrei.

Spicula (Textfig. N.).

Die Spicula sind durch Nutting unzureichend beschrieben und undeutlich abgebildet. Das ist der Grund, weshalb Kükenthal eigentlich mit dieser Art keinen Rat wusste und sie zu *Euplexaura* stellte. (Vergl. Kükenthals Kritik 1919, Ergeb. Tiefsee-Exp., p. 232, namentlich in Bezug auf die Keulen).

Das Coenenchym ist verhältnissmässig dick. Trotzdem lassen sich keine deutlich abgegrenzten Schichten in der Lagerung der Spicula feststellen. Alle Spicula sind sehr klein, farblos, (kein violett oder rot). Skleriten der basalen Teile etwas derber, plumper als die zarteren der distalen Partien.

1). Polypenspicula (*a, b*) schlanke, wenig bewarzte, schwach bedornte Stäbchen von 0.06—0.08 mm Länge.

2). Keulen: *a*) Warzenkeulen (± 0.12 mm lang) mit grösseren (*c*) oder kleineren (*d*) rauhen niedrigen Warzen in 2—3 regelmässigen Reihen, *b*) Stachelkeulen (± 0.10 mm lang) mit dünnen spitzigen Stacheln in regelmässigen Reihen (*e, f*) oder mit deutlicher Anhäufung der spitzen Stacheln zu einem Busch, der Stiel niedrig bewarzt (*g*) (± 0.8 mm lang).

3). Spindeln: ganz dünne, schlanke, an beide Polen zugespitzt (0.12—0.22 mm lang) mit ganz regelmässig verteilten, hochgestielten, einfachen Warzen (*h*) oder niedrigen Wärzchen (*i*). Gedrungene massive Spindeln mit regelmässig verteilten, complizierten Warzen (bis 0.24 mm lang, *k*), kleinere plumpe Doppelspindeln mit tiefer Einschnürung in der Mitte und niedrigen in Reihen gestellten gezackten Warzen (*l*) von ± 0.15 mm Länge. In basalen Teilen plumpere, niedrig, einfacher und spärlich bewarzte Spindeln (*m, n.*) Auch die Keulen sind hier plumper.

Textfig. N.

„This species", schreibt Nutting, „is probably identical with *Plexaura antipathes* var. *flexuosa* Thomson & Henderson, Ceylon Pearl Oyster fisheries Report, the Alcyonaria, 1895 (richtiger doch wohl 1905), p. 305. It seems a very distinct species, however, differing from *Plexaura antipathes* in having no violet spicules."

Auch Kükenthal findet (Ergeb. Tiefsee-Exp., 1914, p. 232), dass beiderlei Beschreibungen auffällig übereinstimmen, hält jedoch Nachuntersuchung für eine definitive Entscheidung, ob beide Formen identisch sind, für nötig.

Ich sage dagegen: Der Habitus („bush shaped, profusely branched, with the branching not confirmed to one plane... the tips of the branches swollen into a knob...") stimmt wohl in beiden Fällen sehr gut. (Leider geben Thomson und Henderson kein Habitusbild) — die Spicula sind jedoch ganz verschieden. „The spiculas are short, many branched rod-like needles or small sphaerical bodies, which bear many protuberances." (Thomson & Henderson, 1905, p. 305). Keulen werden also gar nicht erwähnt, dafür aber „rod-like needles" und „sphaerical bodies", die bei den vorliegenden Exemplaren gar nicht nachweisbar sind!

Beide Formen haben nach meiner Ansicht nichts mit einander zu tun. Entscheidend ist die Form der Spicula, nicht Aehnlichkeit des Habitus!

Die *Gorgonia antipathes* Esper var. β (Esper, 1794, Taf. XXIV) ist der vorl. Form wohl nicht unähnlich, hat aber doch mehr lockere Verzweigung in einer Ebene, ist nicht buschförmig. Die Keulen von *Plexaura antipathes* Kölliker (Icones, Taf. 18, Fig. 21) haben riesige Warzen, sind fast schon Stachelkeulen, und die blauen Stachelkugeln der Innenhaut (Taf. 18, Fig. 22) fehlen bei unseren Exemplaren gänzlich, wie auch Nutting ganz richtig hervorhebt.

Im Tierreich (1924, p. 99) stellt Kükenthal *Plexaura aggregata* mit einem Fragezeichen unter die Synonyma seiner *Euplexaura thomsoni* = *Euplexaura flexuosa* Kük. Zu *Euplexaura* rechnet er

sie, weil „für die Zugehörigkeit zur Gattung *Euplexaura* spricht der auch von Nutting hervorgehobende Umstand, dass von einer breiten Basis mehrere Stämme abgehen und dass die Spicula kleine Spindeln sind." Trotz der Bemerkung Nuttings: „clubs are also common", achtet er, wohl infolge der undeutlichen Abbildung Nuttings, die Anwesenheit von Keulen nicht für sicher gestellt (Nuttings Fig. 1*c*).

Da jedoch nunmehr das Vorhandensein von Keulen festgestellt ist, kann *aggregata* nicht bei *Euplexaura* untergebracht werden, sondern muss beim Genus *Plexaura* verbleiben. Es handelt sich um eine gute Art, die etwa in die Nähe von *Pl. ehrenbergi* Köll. gehört.

Plexaura aggregata ist eine im indischen Archipel sehr verbreitete Form. Mir liegen Stöckchen vor von Kisser, Celebes, Savu Eiland, Flores See, Saleyer, Kei Eilanden.

Diagnose von *Plexaura aggregata*: Busch- oder strauchförmig. Von breiter, flacher Basis gehen mehrere Stämme ab oder es ist ein langer cylindrischer Hauptast vorhanden, der sich distal dicht verzweigt. Verzweigung unregelmässig dichotomisch, meist nach einer Seite hin, nicht in einer Ebene, selten fiedrig. Hauptast oft bis ans freie Ende verfolgbar. Meist mit kurzen drehrunden Endzweigen, die kolbig verdickt endigen. Oberfläche ganz glatt, oft mit spiraligen Längsfurchen, Kelchöffnungen allseitig, oval, in Astrichtung orientiert, 1—1½ mm von einander entfernt. Krone kleiner, 0.08 mm lange Stäbchen in 8 unregelmässigen Längsreihen. Alle Spicula klein und farblos. Warzen und Stachelkeulen von 0.08—0.12 mm Länge; dünne, schlanke Spindeln von 0.20 mm Länge mit hochgestielten, sehr regelmässig in 3—4 Reihen angeordneten, einfachen Warzen oder mit unregelmässig verteilten niedrigen Wärzchen, compactere Spindeln mit complizierten gezackten Warzen (0.24 mm). In basalen Teilen alle Spicula gedrungener, plumper. Keine Regelmässigkeit in der Anordnung der Skleriten in Schichten. Achse hornig, wenig verkalkt, mit concentrisch angeordneten dünnen Lamellen. Längscanäle weitlumig, der Achse dicht und in regelmässigen Abständen von einander angelagert.

Farbe: weiss, weisslich/gelblich bis bräunlich (Alkohol); trocken: lichtbraun bis dunkelbraun.

Verbreitung: häufig im ganzen Archipel. Seichtwasser.

Bemerkung: Hauptcharakteristikum: die sehr eigenartigen Stachelkeulen neben gewöhnlichen Warzenkeulen. Manchmal ist es sehr schwierig, festzustellen, ob eine Keule als Warzen- oder als Stachelkeule anzusprechen ist. Dies ist sehr wichtig, wegen des Genus *Psammogorgia,* wo ausschliesschlich Warzenkeulen vorkommen. *Plexaura aggregata* ist in meister Hinsicht sehr ähnlich *Psammogorgia nodosa.* Die Keulen bilden — nach meiner Ansicht — das ausschlaggebende Kriterium. Die Entscheidung ist in manchen Fällen ungemein erschwert, wenn sich Uebergangsformen zwischen Warzen und Stachelkeulen finden, z.B. Keulen an einem Pol mit Stacheln besetzt, im mittleren und verdünnten Wurzelteil jedoch mit Wärzchen (z.B. die Keule am *Psammogorgia schoedei* var. *moseri*.Textfig. M, *d*; andererseits von *Plexaura aggregata* Textfig. N, *g*) Hier könnte man ev. überdies die als Stachelkeulen bezeichneten Skleriten Textfig. N, *e, f, g,* als hochgestielte, gezackte Warzen tragende Keulen auffassen, was zur Folge hätte dass *Plexaura aggregata,* weil dann nur Warzenkeulen besitzend, zum Genus *Psammogorgia* zu stellen wäre. Bei dieser Beurteilung ist dann leider der subjektiven Auffassung des Untersuchers soviel Freiheit gelassen, dass von einer sicheren Bestimmung eines Exemplars kaum mehr die Rede sein kann. Denn, wenn auch die Form der Spicula sich als labil erweist, versagen nach und nach alle verwendbaren Merkmale. Es ist daher sehr möglich, dass ein Nachuntersucher die fraglichen Exemplare anders bestimmt. Darum sind

dann meine Bestimmungen noch nicht falsch. Alles wird zu einer Auffassungssache. Ich glaubte, hier auf die Schwierigkeiten beim Bestimmen ausdrücklich aufmerksam machen zu müssen.

2. *Plexaura atra* (Verrill)

Syn. Sieh. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 113.

2 Ex. No. 135. R.M.L. „*Plexaura homomalla* (Esp.)", Musée de Paris. Ohne Fundort.

Zwei schlecht erhaltene Bruchstücke, ohne Basis, Stamm ohne Rinde, Zweigenden abgebrochen oder ohne Rinde. 220 mm lang, 53 u. 75 mm breit. Stamm 35 mm lang, Aeste basal 7 mm, distal 4 mm dick. Verzweigung lateral dichotomisch, in einer Ebene, mit meist parallellaufenden Aestchen. Endzweige bis 130 mm lang, Oberfläche fast glatt; Kelchöffnungen sehr klein, dicht und allseitig, regellos stehend.

Farbe: grau/braun.

Aussenschicht mit farblosen, geraden oder leicht gebogenen Spindeln, dicht mit kleinen Warzen besetzt, von 0.44—0.90 mm Länge in den Zweigenden, basal etwas grösser bis 1.5 mm lang, jedoch nicht solang als wie von Kükenthal in der Diagnose angegeben (2 mm). Blattkeulen 0.14, Warzenkeulen 0.18 mm lang. Alle farblos.

Innenschicht: kleine, meist violette Spindeln von 0.7—0.15 mm Länge.

Heimat dieser Art: Bermuda, Westindien (Kükenthal).

Plexaura homomalla hat nach Esper (1794, Taf. XXIX) ganz anderen Habitus, dicht herabhängende buschförmig angeordnete Zweige. Auch sind die Spicula anders.

3. *Plexaura edwardsi* Moser. (Taf. IV, Fig. 19, 20, Taf. VII, Fig. 34, Textfig. O).

Non syn. *Plexaura flexuosa* Lamouroux, 1821, p. 35, Taf. 70, Fig. 1, 2.
non syn. *Pl. fl.* Milne Edwards, 1857, p. 157.
syn. *Plexaura edwardsi* Moser, 1921, p. 114, 115, 116.
„ *Plexaura edwardsi* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 113/114.
„ *Plexaura edwardsi* Dubrovsky, 1934, p. 5/6, Fig. 9, 10.

Abweichend von der Ansicht Kükenthals, 1924, Tierreich, p. 113, kommt für die Art nur die sehr kurze Beschreibung von Moser (1921) in Betracht. *P. flexuosa* von Lamouroux (1921) hat zwar ähnlichen Habitus (Taf. 70, Fig. 1 & 2), aber „couleur fauve clair et brillant", während *edwardsi* violett ist. Milne Edwards (1857) schreibt auf p. 157 nur: „M. Dana rapporte à cette espèce (d.i. *Plexaura vermiculata*) la *Plexaura flexuosa* de Lamouroux...", was gleichfalls hier nicht in Betracht kommt, da *P. vermiculata* zum Genus *Plexaurella* gehört; dasselbe gilt für *P. vermiculata* von Valenciennes.

Bleibt also nur die Angabe Mosers (1921, p. 116):

„Mit dieser Form (der grau/gelben *Plexaura flexuosa)* haben Valenciennes und nach ihm Milne Edwards eine andere Art zusammengestellt; diese ist vor allen anderen Plexaura-Arten durch ihre violette Färbung charakterisiert. Ihre harten (!?) Aeste sind an den Enden nur 3 mm dick und ihre Skleriten erreichen 2 mm Länge. Die violetten Spindeln, die der Kolonie ihre typische Färbung verleihen, sind vor den farblosen bedeutend in der Ueberzahl. Für diese Art schlage ich den Namen *Plexaura edwardsi* vor." Keine Abbildungen! Ist das nun eine „Beschreibung"? Kükenthal (und Moser) ergänzten diese etwas mageren Angaben in ihrer Diagnose (1924, p. 113 & 114): „Verzwei-

gung der aufgerichteten Kolonie lateral und dichotomisch gemischt, Entwicklung in einer Ebene angedeutet... Die Polypen stehen in dichter, aber meist regelloser Anordnung, in Entfernungen von 1 mm (Textfig. 80, Astende). In der Rinde wiegen farblose und violette Spindeln bis zu 1.8 mm Länge vor, die mit niedrigen Warzen besetzt sind. Ferner kommen verschiedene Keulenformen bis zu 0.18 mm Länge vor. Violett. Bermuda, Westindien, Litoral". Aus neuester Zeit liegt eine Beschreibung eines Stöckchens von den Tortugas vor von S. Dubrovsky (1934), desselben Exemplares, das von mir unten (1) nochmals beschrieben wird. Hier wurden die Spicula genauer untersucht. Die Abbildungen 9 & 10 sind jedoch undeutlich.

Alle bisherigen Beschreibungen sind unzureichend; da aber keine andere *Plexaura*-Art violett gefärbt ist, kann man *P. edwardsi* sofort daran erkennen. *Plexaura homomalla* kann wohl auch violett sein, doch ist diese Form nie so intensiv purpurviolett gefärbt als *edwardsi,* sondern hat nur einen violetten Ueberzug auf grauer Unterlage.

Mir liegen vor:

1). No. 364, R.M.L. 1 Ex. leg. Boschma, Tortugas Eilanden, det. Dubrovsky (trocken).
2). No. 387, 388, 389, R.M.L. 8 grössere oder kleinere Bruchstücke, leg. Boschma, Bermuda (trocken) 1 Astende cons. Bouin.
3). Z.M.A. „A.S. 35. Plexaura spec. Coll. v. Heukelom".

1). Die Kolonie von den Tortugas (Taf. IV, Fig. 19). Vergl. dazu die Beschreibung von Dubrovsky, 1934, p. 5 & 6, 190 mm Länge, 60 mm Breite. Basis flach, ± 10 mm breit, ohne Rinde. Stamm 15 mm lang, gleichfalls rindenlos. Verzweigung lateral/dichotomisch von einem Punkte ausgehend, ziemlich dicht, in mehreren parallelen Ebenen mit kürzeren oder (bis 80 mm) längeren Endzweigen. Basale Teile der Aeste 7 mm breit, leicht platt gedrückt, Endästchen leicht gekrümmt, 3—5 mm dick, drehrund, nicht verdickt endigend. „Im unteren Teile der Kolonie sind die Polypen wenig entwickelt. Erst im mittleren Teile der Kolonie sind die Polypen gut ausgeprägt. Sie liegen rings um den Ast angeordnet und stehen in 1—1.5 mm Entfernung von einander." (Dubrovsky). Viel deutlicher sind die Kelche an den distalen Teilen der Aeste zu sehen. Sie sind gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, ziemlich weit entfernt von einander, bilden gelegentlich Längsreihen. Der untere Rand der Kelche ist lippenartig oder halbmondförmig verdickt, etwa wie in Lamouroux' schöner Figur 2, Taf. 70 bei *Plexaura flexuosa* dargestellt oder wie bei *Plexaura hartmeyeri* nach Moser (Kükenthal, 1924, Tierreich, Fig. 84). Die Oberfläche erscheint hier in basalen Teilen ziemlich glatt, in den distalen Teilen, besonders auf den Endästen rauh mit pustelförmigen Erhebungen. Die Achse ist stark verkalkt mit gekammertem Zentralstrang. Weitlumige Längscanäle in regelmässigen Abständen.

Färbung: licht grau-violett. Fundort: Tortugas.

Ueber Spicula s. unten.

2). No. 387, *a*) Bermuda (Taf. IV, Fig. 20), 175 mm lang, 30 mm breit, ohne Basis. Stamm (abgebrochen) 12 mm lang, 7 mm dick, Aeste drehrund 3—4 mm dick, am Ende leicht angeschwollen. Vom kurzen Stamme gehen 2 Aeste aus, die sich nach kürzerem oder längerem geraden Verlaufe dichotom in mehreren dicht hintereinander liegenden Ebenen verästeln.

Im Ganzen macht das Stöckchen doch einen plattgedrückten Eindruck. Endzweige bis 100 mm lang. Die Calycesöffnungen sind klein oder gross (bis ca 1 mm), rundlich oder oval in der Astrichtung und von einem niedrigen Ringwulst umgeben, der in basalen Teilen stärker hervortritt als in

distalen; in basalen sind auch die Poren etwas weiter von einander entfernt (ca 1 mm). Dunkelviolett.

b). Bruchstück. 128 mm lang, 32 mm breit, ohne Basis, abgebrochener Stamm 5 mm, Endäste 3 mm dick. Sehr ähnlich wie das Stöckchen *a*). Die Kelchöffnungen sind in den basalen Teilen viel besser zu sehen als in distalen; basal sind sie 1 mm lang (oval) und ziemlich weit (1—1½ mm) von einander entfernt; an den Zweigenden sind sie fast punktförmig, dort sieht man kleine, runde Pusteln fast ganz ohne Oeffnung. Dunkelviolett.

No. 388, Bermuda. 6 Bruchstücke, wahrscheinlich von einem gemeinsamen Stöckchen herrührend. 96, 110, 115, 115, 142, 152 mm lang. Ganz ähnlich No. 387 *b*); ohne Basis und fast ohne Stamm. Aeste cylindrisch. Endäste bis 100 mm lang, cylindrisch, am Ende leicht kolbig verdickt. Oberfläche wie bei No. 387: in distalen Teilen punktförmige Kelchöffnungen im Centrum einer runden Pustel. Dunkelviolett.

No. 389, Bermuda. Sieht etwas anders aus; ohne Basis, Stamm und alle Astenden abgebrochen. 132 mm lang, 72 mm breit, viel dicker als alle übrigen Exemplare (10—12 mm breit in proximalen, 7 mm in distalen). Ausgesprochen in einer Ebene lateral/dichotomisch verzweigt. Vom Hauptaste gehen 3 Nebenäste nahezu parallel verlaufend aus, die sich nach kürzerem oder längerem geraden Verlaufe rein dichotomisch gabeln.

Alle Aeste etwas abgeplattet, alle in einer Ebene. Kelchöffnungen überall in gleichen Abständen, gross und ganz klein, in 1—1½ mm Abstand, mit glattem Rande oder mit flachem schmalem Ringwulst. Dunkelviolett.

3). Das Stöckchen vom Z.M.A. 170 mm hoch, 240 mm breit. Alt, stark verstaubt, aber sonst gut erhalten.

Verzweigung fächerförmig, lateral dichotomisch, in einer Ebene. Von der Basis, flach, längsoval, 10 × 25 mm, erhebt sich ein ganz kurzer plattgedrückter Stamm (ohne Rinde, 20 mm breit), der sich plötzlich in 3 Hauptäste teilt; von diesen steht der mittlere aufrecht, der eine ist nach abwärts gebogen, der andere leicht bogenförmig verlaufend, distalwärts gerichtet. Hauptäste 10 mm dick. Die weitere Verzweigung ist lateral dichotomisch. Die Endäste sind kurz, 7—5 mm dick, sich verjüngend, meist nicht kolbenförmig verdickt. In basalen Teilen ist die Oberfläche fast glatt, die Oeffnungen der Calyces fast punktförmig, 2—3 mm von einander entfernt. An den höher gelegenen Partien treten die verdickten Unterlippen deutlicher hervor oder es sind schmale Ringwälle um die hier grösseren Poren zu sehen, so dass die Astenden wie mit Pusteln bedeckt sind und die Oberfläche dadurch rauh erscheint.

Färbung: grau/violett, eher licht- als dunkelgefärbt.

Spicula (Textfig. *O*). Im ziemlich dicken Coenenchym lassen sich drei deutlich von einander abgegrenzte Schichten unterscheiden.

Aussenschicht: dünn; rotviolett; zumeist Blattkeulen, einen dichten Panzer bildend, mit dem breiteren Teile nach aussen, mit dem schmalen nach innen gelagert, mit breiten, glatten Blättern und kurzem dichtbewarztem Stiel (*a*), mit gezackten glatten schmäleren Blättern und sehr langem dichtbewarztem Stiel (*b*), sehr plumpe Blattkeulen mit glatten anliegenden Blättern (*c*) ferner Blattkeulen mit breiteren oder schmäleren Blättern, die auf der ganzen Oberfläche niedrig bewarzt sind (*d, e*). Spindeln weniger zahlreich, meist schlank mit wenigen hochgestielten glatten Warzen oder mit vielen kleinen dichtstehenden rauhen Warzen besetzt.

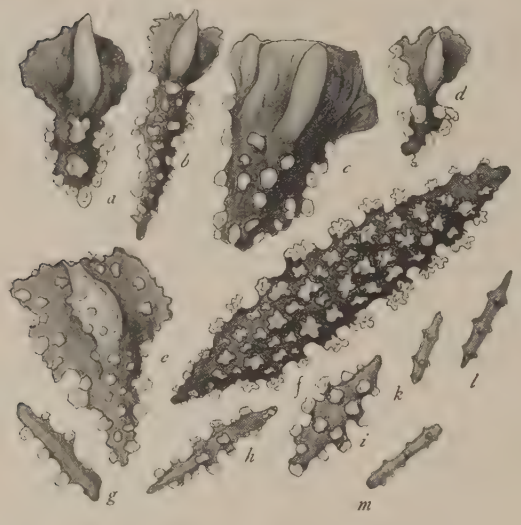
Alle meist violett gefärbt, wenige farblos. Maasse in der Tabelle.

Mittelschicht: dick, gelblich, mit sehr vielen grossen dicken Spindeln (*f*) mit vielen kleinen niedrigen gezackten Warzen auf der ganzen Oberfläche dicht besetzt. Keulen wie in der Aussenschicht, aber weniger zahlreich. Auch kleinere Spindeln. Farblos und violett.

Innenschicht: dünn, dunkelviolett, fast nur aus kleinen niedrig und wenig bewarzten Spindeln (*g, h*) oder mit 2—4 regelmässigen Reihen hochstieliger Warzen besetzt (*i*).

Keulen, wenig zahlreich, meist farblos.

Kelchspicula (*k, l, m*): kleine gerade Spindeln oder Stäbchen wenig niedrig und glatt bedornt, aber in ziemlich regelmässiger Anordnung. In regelmässigen radialen Reihen oder Doppelreihen.



Textfig O.

Dubrovsky erwähnt (p. 6) in seiner Beschreibung auch grosse Warzenkeulen. Vermutlich hat er die auch auf den Blättern oft ziemlich dichtbewarzten Blattkeulen (wie z.B. meine Fig *e* zeigt) für Warzenkeulen angesehen.

Spicula mm		Bermudas	Tortugas
Aussenrinde	Keulen	0.14—0.19	0.11—0.14
	Spindeln	0.11—0.66	0.15—0.45
Mittelschicht	Keulen	0.14—0.19	0.12—0.147
	Spindeln	1.50	1.30
Innenschicht	Keulen	0.175	0.117
	Spindeln	0.10—0.58	0.10—0.44

Gegenüber der Maassangaben der Autoren (Moser, Kükenthal, Dubrovsky) sind die obigen Grössen nicht unbeträchtlich kleiner. Die Skleriten der Bermudas Exemplare sind etwas grösser als die des Tortugas Stöckchens, was besonders bei der Maximalgrösse der Spindeln der Mittelschicht auffällt.

Vergleichen wir beiderlei Exemplare auch in anderer Beziehung, so ergibt sich folgendes:

	Tortugas No. 364	Bermudas No. 387, 388	Bermudas No. 389	ohne Fundort, Amsterdam
Verzweigung	buschig, reich verzweigt, in mehreren Ebenen	langgestreckt schwach verzweigt in 1 Ebene,	langgestreckt schwach verzweigt in 1 Ebene	fächerförmig breit in 1 Ebene
Aeste	dünn, drehrund	dünn, drehrund	dick, breit abgeplattet	dick, breit abgeplattet
Endäste	lang	lang	?	kurz
Oberfläche	nicht glatt, mit halbmondförmigen Verdickungen der Kelche	fast glatt, mit ganz niedrigen Ringwülsten	fast glatt, mit ganz niedrigen Ringwülsten	nicht glatt, kleine Pusteln
Farbe	licht, rot-violett	dunkel-violett	dunkel-violett	grau-violett

Ich füge noch bei, dass in der äusseren Rinde des Tortugas-Exemplars die farblosen Skleriten überwiegen, während bei den Bermudasstöckchen dort die violetten Spicula vorherrschen.

Man könnte hier von zwei Varietäten sprechen: *levis* von Bermudas und *pustulosa* von Tortugas; wahrscheinlich liegen jedoch nur Standortsvarietäten vor.

Die Diagnose der species *edwardsi* muss daher, wenn man beiden Varietäten Rechnung tragen will, ziemlich umfassend sein. (Das Stöckchen vom Z. M. A. möchte ich dabei, weil ohne Fundort, lieber unberücksichtigt lassen).

Diagnose von *Plexaura edwardsi:*

Verzweigung buschig oder mehr in einer Ebene, lateral/dichotomisch. Aeste drehrund oder abgeplattet, dünn oder ziemlich breit. Endäste lang. Oberfläche mit halbmondförmigen Verdickungen an den Kelchrändern oder fast glatt. Coenenchym dick mit 3 deutlich wahrnehmbaren Schichten. Aussenschicht dünn, rotviolett bis tiefpurpurn. Zumeist Blattkeulen mit breiten glatten oder schmäleren oft dichtbewarzten Blättern (0.11—0.19 mm). Mittelschicht: gelblich, mit grossen dicht und niedrig bewarzten Spindeln von bis 1.5 mm Länge, Innenschicht mit dunkelvioletten Spindeln, glatt und niedrig bewarzt (0.10—± 0.60 mm). Achse mit gekammertem Centralstrang, weitlumige Längscanäle in regelmässigen Abständen.

Farbe: rotviolett bis dunkelviolett.

Vorkommen: West-indien, Tortugas und Bermudas; im seichten Litoral.

4. *Plexaura flava* Nutting. (Taf. IV, Fig. 21, Textfig. P).

Pl. flava Nutting 1910, Siboga Rep., p. 8, Pl. II, Fig. 1, 1*a*, Pl. IV, Fig. 6 *a—d*.
Euplexaura flava, 1917, Kükenthal, Zool. Anz. Bd. 48, p. 333.
Euplexaura flava, 1919, Kükenthal, Ergeb. Tiefsee-Exp., p. 233.
Euplexaura flava, 1921, Moser, Zool. Anz. Bd. 53, p. 112.
Euplexaura flava, 1924, Kükenthal, Tierreich, p. 100,

Material: Mir liegen die Exemplare der Siboga-Expedition vor, mit Ausnahme derjenigen von Stat. 19 („a number of fragments of apparently more than one specimen were collected at Stat. 19"). Das Exemplar von Stat. 273, sehr ähnlich im Habitus, der *Pl. flava* (Plate II, Fig. 1), hat jedoch Opercula und einseitig bedornte Spindeln, gehört zu den Muriceiden. Alle Exemplare in Alkohol.

1). Station 60, 2 Exemplare. Haingsisi, Samau Island, Timor, Reef 23 Meters. (Mit Skleriten-Praeparat von Nutting).

a). 330 mm hoch, 120 mm breit. (Mit Bleiplombe 19). 25 mm breite, flache Basis, die wahrscheinlich vertikal festgewachsen war. Verzweigung reichlich, buschig, meist in einer Ebene. Stamm 20 mm lang, 8 mm dick, cylindrisch (in natürlicher Stellung wahrscheinlich horizontal liegend). Von dem 7—8 mm dicken abgeplatteten Hauptaste, der fast bis ans freien Ende der Kolonie zu verfolgen ist, geht nach kurzem, geraden Verlaufe ein Seitenast ab, der sich in einer Ebene kurz fiederig verästelt. Weiter distal dichotome Gabelung des Hauptastes, die sich mehrfach wiederholt. In distalen Teilen sehr reichliche Verästelung. In regelmässigen Abständen von ca 4 mm gehen gegenständig, meist in einer Ebene, kleine, dünne, kurze Nebenästchen ab, so dass ausgesprochene Fiederung entsteht. Endästchen kurz, drehrund, am freien Ende ganz schwach angeschwollen, 2—3 mm dick. Stamm und Hauptäste fast frei von Calyces, fast glatt; Seitenästchen allseitig mit niedrigen runden Pustelchen mit kleiner Oeffnung bedeckt in ± 1—2 mm Entfernung von einander.

Färbung: gelblich/weisslich, Achse dunkelbraun bis gelbbraun. In den Hauptästen rein hornig,

in Nebenästchen deutlich gekammerter Zentralstrang. Längscanäle weitlumig, circa 12, in ganz regelmässigen Abständen der Achse dicht angelagert.

b) 290 mm lang, 90 mm breit.

Ein langgestielter Busch, wahrscheinlich ein grosser Seitenast eines viel grösseren Stöckchens. Hauptast 7 mm dick, etwas abgeplattet, verzweigt sich dichotomisch. Sehr zahlreiche Seitenästchen, kurz, gegenständig, meist in einer Ebene, aber auch wirtelförmig oder unregelmässig nach allen Richtungen abgehend. Sonst wie *a*).

c) ferner 2 kleinere Stöckchen von 60 & 140 mm Höhe, ganz ähnlich verzweigt.

Färbe: gelblich/weisslich.

2). Stat. 142. Anchorage of Laiwui, coast of Obi Major; 23 meters; mit Bleiplombe No. 286. Cotype.

Schlecht erhaltenes Stöckchen, strauchförmig, dicht buschig. Basis 15 mm breit; vom stark gebogenen, breiten deformirten Hauptast gehen 4 Seitenäste aus, die sich fiedrig verzweigen und die jede für sich einen dichten Busch bilden. Bräunlich/gelblich.

3). Stat. 142. Anchorage of Laiwui caost of Obi Major, 23 meters.

2 kleine Bruchstücke, 55 & 100 mm hoch, unregelmässig gefiedert, weisslich/gelblich.

Die Achse in den Nebenästen, mit ziemlich dickem, kalkigem Centralstrang, ist gekammert, umgeben von vielen feinen concentrischen Hornlamellen. Hauptäste fast gänzlich kalkfrei. Längscanäle überall weitlumig, gering an Zahl (10—12), in gleichen Abständen.

Unter den Spiculis (Textfig. P) herrscht (auch in Nuttings Originalpraeparat) viel grösserer Formenreichtum, als sich nach der Beschreibung und den Abbildungen annehmen liesse. Er hat eigentlich nun ein und denselben Spindeltypus viermal dargestellt. Keulen sind überhaupt nicht abgebildet, obwohl im Text „a few club-shaped forms are present" beiläufig erwähnt sind.

Textfig. P.

1). Warzenkeulen (*a, b*) von 0.10—0.19 mm Länge mit groben unregelmässig verteilten Warzen.

2). Stachelkeulen (*c*) von 0.09—0.15 Länge mit plumpen groben glatten Stacheln. Beide Formen nicht sehr zahlreich.

3). Spindeln von 0.16—0.26 mm Länge: gerade, mit einfachen, platten, hochgestielten Warzen oder Dornen in ziemlich regelmässigen Reihen (*d*), (sehr häufig), oder mit hohen, spitzen, glatten Stacheln besetzt (*e*), gebogene Spindeln (*f, g, h*) mit wenigen, spitzen Dornen (*f*), mit plumpen, runden Warzen (*g*) (Ist nun das in Fig. *g* dargestellte Spiculum eine Spindel oder eine Keule? Es ist oft schwierig, den Unterschied festzustellen!) oder mit zahlreichen kleinen, rauhen, niedrigen, unregelmässig verteilten Wärzchen (*h*); plumpe, spulförmige, niedrig und grob bewarzte Spindeln (*i*).

In den Endzweigen sind die Skleriten kleiner, wenig plump, vielfach stärker gebogen als in basalen Teilen.

In den Kelchwänden kleine Stäbchen, von oft kantiger Kontur (*k*) von ± 0.09 mm Länge in unregelmässigen meridionalen Längsreihen.

In dem Exemplar mit Bleiplombe No. 286 sind die Keulen weniger zahlreich.

Manchmal zeigen die Spindeln einseitige hohe Bedornung oder die höchsten Dornen sind in der Mitte der Spindeln und nehmen gegen die Pole zu ab, erinnern etwa an solche des Genus *Plexauropsis* oder mancher *Muriceidae*.

Diagnose von *Plexaura flava*: Verzweigung buschig, diochotom mit deutlicher Fiederung in distalen Teilen, meist in einer Ebene verzweigt. Hauptast oder Stamm cylindrisch, Aeste abgeplattet. Endzweige kurz, drehrund, gegenständig angeordnet, in regelmässigen Abständen. Calyces niedrig, rund, pustelförmig, allseitig stehend in 1½—2 mm Abstand, in basalen Teilen oft fehlend. Achse mit gekammertem Centralstrang in den Zweigen, sonst fast frei von Kalk, mit concentrischen feinen Hornlamellen. Warzenkeulen von bis ± 0.20 mm Länge; Stachelkeulen (0.09—0.15 mm); gerade und gebogene Spindeln (bis 0.26 mm lang) mit hohen regelmässig oder niedrigen unregelmässig verteilten Warzen oder Stacheln. In den Kelchwänden kleine Stäbchen von 0.09 mm. Länge von kantigem Umriss. Längscanäle weitlumig, in regelmässigen Abständen. Farbe: gelblich/weisslich (Alkohol). Achse dunkelbraun bis gelbbraun.

Vorkommen: malayischer Archipel (Timor, Obi Major).

Hauptmerkmale: buschförmige Verzweigung, fiedrige Anordnung der Seitenzweige, helle gelblich weisse Färbung.

Plexaura flava ist als gute Art anzuerkennen. Wegen der Warzen- und Stachelkeulen kann die Form nicht zum Genus *Euplexaura* gestellt werden (Kükenthal, Moser), sondern verbleibt beim Genus *Plexaura* (Nutting). Richtig ist die Bemerkung Nuttings: „This species differs in general appearance from the other species of *Plexaura* in the collection". Doch finden wir fiederige Verzweigung, allerdings nicht in so typischer Form wie her, auch bei *Plexaura flavida* (Lmk.) von Westindien. Ein weiteres Bedenken wäre die geographische Verbreitung des Genus *Plexaura,* die nach Kükenthal (1919, Ergeb. Tiefsee-Exp. p. 832) auf das Karaibische Meer und die Bermudas beschränkt ist. Doch ist nunmehr auch eine andere Art dieses Genus im Archipel nachgewiesen, wodurch diese Schwierigkeit gegenstandslos geworden ist.

5. *Plexaura flavida* (Lmk).

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 117.

1 Stöckchen, mässig erhalten, Z.M.A. „A.S. 203. *Plexaura flavida* Lam. West-Indië."

Höhe 105 mm, Breite 185 mm.

Ohne Basis, Stamm abgebrochen, 12 mm lang, 8 mm breit, ohne Rinde, etwas abgeplattet. Verzweigung dicht, buschig. Vom Stamme gehen vier Hauptäste aus, die alle nach einer Seite abgebogen sind. Verzweigung fiedrig, mit längeren, meist jedoch ganz kurzen, 2—3 mm dicken Seitenzweigen, Calyces stehen ziemlich dicht, unregelmässig verteilt.

Spicula stimmen mit Kükenthals Diagnose.

Farbe: zitronengelb.

6. *Plexaura flexuosa* Lamouroux. (Taf. IV, fig. 18, Taf. VII, fig. 35 u. 36).

(= *flexuosula* Kük. + *hartmeyeri* Moser + *ramosa* Moser)

s. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 113, 115, 116.

Syn. *Plexaura flexuosa,* Lamouroux, 1821, p. 35, Taf. 70, Fig. 1 & 2.

Pl. salicornoides, Milne-Edwards, 1857, Tom. 1, p. 153, Pl. B2, Fig. 2.

Pl. flexuosa, Hargitt & Rogers, 1902, p. 284, Pl. IV, Fig. 13—16.
Pl. flexuosa, Verrill, 1907, p. 302; Fig. 146, pl. XXXIII C, Fig. 4, *a, b, c*; pl. XXXVI, Fig. 2 (6); pl. XXXVI B, Fig. 4.
Pl. flexuosa, Kükenthal, 1917, p. 335.
Pl. flexuosa, Cary, 1918, Pl. 102, fig. 5.
Pl. flexuosa, Moser, 1921, p. 114, 115, 116.
Pl. flexuosula, Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 113.
Pl. flexuosa, J. Gordon, 1925, p. 19/20, Pl. III, Fig. 4, Pl. IV, Fig. 4 *a—c*.
Eunicea mutica, J. Gordon, 1925, Taf. III, Fig. 18; Taf. IV, fig. 1. pro parte.
Pl. flexuosula, Dubrovsky, 1934, p. 6, Abb. 16/17.

Kükenthal gibt der altbekannten, oft beschriebenen Art *flexuosa* im Tierreich p. 113 ohne weitere Motivierung den neuen Namen *flexuosula* [1]). Wahrscheinlich hat er dies getan, weil Moser (1921) von der *flexuosa* die neue Art *edwardsi* abgespaltet hat (p. 116). Ich kann den neuen Namen Kükenthals nicht acceptieren. Es bleibt beim alten Namen *flexuosa,* auch nach Aufstellung der neuen Art *edwardsi.* Ich berufe mich dabei auf die auch für Kükenthal geltenden international rules for Zoological nomenclature: „If a genus is divided into two or more restricted genera, its valid name must be retained for one of the restricted genera..." The division of a species into two or more restricted species is subject to the same rules as the division of a genus".

Die Art muss also den alten Namen *flexuosa* behalten.

1). R.M.L. 3 Exemplare Nath. Inst., Linnaea, Berlin; Haiti, (alt, schlecht erhalten).

Drei Stöckchen, ohne Basis, lateral dichotomisch in einer Ebene verzweigt. Aeste aufrecht, langgestreckt, basale Teile abgeplattet. Endäste drehrund 4—5 mm dick, 152, 165, 190 mm lang, 47, 55, 68 mm breit. Basale Aeste bis 7 mm dick. Kelche dicht stehend, gleichmässig, über die ganze Oberfläche verteilt, an geschützten Stellen der proximalen Teile und an den Astenden mit runden pustelförmigen Erhebungen. Stellenweise ist die Oberfläche fast glatt. Spindeln bis 1.8 mm lang, Blattkeulen 0.14—0.20 mm lang, an den Zweigenden meist klein (0.14 mm).

Farbe: grau/braun — licht violett (verblasst, unrein).

2). R.M.L. 1 Stöckchen. Kraepelin en Holm, Kaap.

Fundortsangabe dieser ausschliesslich in Westindien nachgewiesenen Form sicher falsch.

Ohne Basis, 145 mm hoch, 140 mm breit, basale Teile der dichotom in einer Ebene verzweigten Aeste 8—10 mm dick, stark abgeplattet, Astenden (soweit erhalten) 3—5 mm dick, lateral/dichotom bis buschig. Aeste leicht abgebogen an den Enden. Oberfläche in basalen Teilen fast glatt, in mittleren und distalen Teilen mit deutlichen pustelförmigen Kelchöffnungen. Spindeln 1.8 mm, Blattkeulen 0.18—0.20 mm lang, nebst vielen kleinen kugeligen Skleriten. Innerste Schicht vorwiegend mit dunkelvioletten Spicula.

Farbe: schmutzig/grau/braun.

Nach Gordon (Taf. IV, Fig. 5), sollten in den Astspitzen keine grossen Spindeln vorhanden sein, was aber hier ebenso wie bei der ersten Kolonie doch der Fall ist.

3). Z.M.A. „A.S. 26. *Plexaura salicornoides* M. Edw. Martinique, 1 Ex. (alt, verstaubt).

105 mm hoch, 250 mm breit.

1) Ich folge hier der Synonymie Kükenthals nur zum Teile, indem ich hier nur jene Synonyma anführe, die ich für völlig gesichert halte.

Ohne Basis: vom kurzen (rindenlosen) Stamme gehen zwei stark divergierende, nach abwärts überhängende, drehrunde Aeste ab, die sich dichotomisch und buschig verästeln, etwa nach Art von *homomalla.* Oberfläche überall fast glatt.

Kelchöffnungen gleichmässig verteilt, sehr klein, 1—1½ mm von einander entfernt.

Die Spicula entsprechen mehr Verrills Abbildungen der Scleriten von *flexuosa,* Pl. XXXVI A Fig. 4, als denen von *homomalla* Pl. XXXV A Fig. 3, sind aber etwas kleiner, als sonst bei *flexuosa* der Fall ist.

Aussenschicht meist mit Blattkeulen 0.12—0.14 mm lang, wenig Spindeln; Mittelschicht mit vielen grossen Spindeln, in der Mitte verdickt, mit vielen ganz niedrigen Wärzchen auf der ganzen Oberfläche (sieh Gordons' Fig. 4a, Pl. IV); bis ± 1 mm lang. Violett und durchsichtig.

Innenschicht fast ausschliesslich durch kleine violette Spindeln gebildet mit 2—4 Reihen hoher Warzen: ± 0.75 mm lang. Schmutzig braun/gelb.

4). Z.M.A. 1 Ex. Coll. Ir. P. I. H. Molengraaff, (doch wohl auch Curaçao). „*Plexaura flexuosa* (Lamouroux) = *Pl. homomalla* Esper det. Miss Gordon."

135 mm hoch, 62 mm breit. Basis flach, 25 mm breit. Davon entspringen sofort 4 Aeste, die sich gleich wieder dichotom verästeln. Verzweigung dicht buschig, aufrecht, in mehreren parallellen Ebenen. Basale Teile 8 mm breit, abgeplattet. Aeste in mittlerer Höhe 5 mm breit, Endzweige bis 60 mm lang, 3—4 mm dick, etwas angeschwollen endigend.

Kelchöffnungen dicht stehend, allseitig, in basalen Teilen etwas grösser, oval, ± 1 mm im Längsdurchmesser; in distalen kleiner, mehr rundlich, von einem niedrigen, flachen, schmalen Ringwall umgeben (etwa der undeutlichen Abbildung eines Astendes nach Moser bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 115 entsprechend).

Färbung ein kräftiges Dunkelbraun.

Das Exemplar entspricht sehr gut der Beschreibung von *Plexaura ramosa* Moser (1921, p. 117), namentlich in Bezug auf die Spicula (Form und Grösse). Nicht stimmt die Farbe, die in der Originaldiagnose Mosers überhaupt nicht, in der Diagnose Kükenthals im Tierreich (1924, p. 115) mit „weiss" angegeben wird.

Homomalla hat ganz anderen Habitus (Espers Taf. XXIX).

5). 4 Ex. „*Plexaura flexuosa* (Lamouroux) = *Pl. homomalla*". Caracasbaai, 10. IV. 20. Curaçao, leg. C. I. v. d. Horst, det. J. Gordon. Z.M.A.

Bezüglich der Beschreibung dieser Stöckchen verweise ich zunächst auf die Angaben von Miss Gordon, 1925, p. 19 & 20.

a). 200 mm hoch, 220 mm breit.

Von 45 mm breiter Basis mit dicker Rinde erhebt sich ein 30 mm dicker runder Stamm von ± 10 mm Länge, der sich plötzlich büschelförmig, aufrecht, in zahlreiche, 10—15 mm dicke walzenförmige Aeste verzweigt. Die Hauptäste sind zunächst in fast rechtem Winkel zum Stamme orientiert, und geben alle distalwärts kürzere oder längere 6—8 mm dicke Nebenäste ab, die sich dann wieder dichotom verästeln, so dass ein dichter etwas plattgedrückter Busch entsteht. Endäste bis 60 mm lang, drehrund, am Ende leicht verdickt. Oberfläche, namentlich in basalen Teilen fast glatt; distal sind die Oeffnungen der Calyces mit niedrigen schmalen Ringwülsten umgeben. Die Oeffnungen sind kreis-

rund im Umriss, ± 1 mm Durchmessr, stehen sehr dicht, allseitig. Achse rein hornig mit sehr wenig Kalkeinlagerungen, zahlreiche Längscanäle in regelmässigen Abständen rings um die Achse.

Farbe: dunkelbraun/gelbbraun, an den Astenden braungelb, etwas heller.

b). 320 mm hoch, 170 mm breit.

Basis 50—60 mm breit, flach, uneben. Kein Stamm. Von der Basis entspringen direkt 6 dünnere oder dickere Hauptäste. Verzweigung aufrecht, etwas nach einer Seite, wiederholt dichotomisch. Es entsteht ein dicker plattgedrückter Busch. Endäste 60—70 mm lang, 5 mm dick, leicht kolbig verdickt am Ende. Die ganze Oberfläche ist rauh, mit unregelmässigen Erhebungen und Längswülsten, besonders in distalen Teilen. Die Oeffnungen der Calyces sind oft kaum zu sehen, die Ränder z. T. abgerieben, die Poren mehr/minder verstopft. In basalen Teilen treten die kleinen Ringwälle der runden sehr dichtstehende Calyxöffnungen deutlich hervor.

Farbe: schwarzbraun, stellenweise rötlichbraun.

c). 420 mm hoch, 160 mm breit. Basis 40 mm breit, kein Stamm. 3 dicke Aeste, 20—30 mm breit, etwas abgeplattet, verzweigen sich nach kurzem gerade Verlaufe wiederholt lateral/dichotomisch, so dass ein dichter aufrechter schlanker Busch entsteht. Auch hier gehen alle Nebenäste stets nach einer Seite von den Hauptästen aus, aber alles ist hier schlanker, mehr gestreckt als bei den Exemplaren *a* & *b*. Aeste in mittlerer Höhe 10 mm dick. Endäste bis 120 mm lang, 3 mm dick, am Ende vielfach kolbig angeschwollen. Oberfläche in basalen Teilen fast glatt, in distalen rauh mit vielen rundlichen flachen Pustelchen oder mit flachen schmalen Ringwülsten um die kleinen runden dichtstehenden Poren.

Die ganze Kolonie ist aufrecht, schlank, gestreckter, in zahlreichen parallelen Ebenen verzweigt.

Färbung: basal: gelblich bis schwärzlich; in distalen Teilen schwarzbraun.

d). 310 mm hoch, 215 mm breit.

Basis ± 50 mm breit, flach. Stamm 20 mm dick, 40 mm lang. Aufrecht buschig, sehr ähnlich dem vorigen Exemplar.

In Bezug auf die Spicula entsprechen diese Exemplare sehr gut der Beschreibung Mosers von *Plexaura hartmeyeri;* nie sind die Spindeln so gross, wie bei *flexuosa.* Jedoch ist die Scupltur der Oberfläche nicht so typisch ausgebildet wie in der Textfigur 84 (Tierreich, p. 116) dargestellt. In der Original-Beschreibung erwähnt Moser nur (1921, p. 118), dass die Rinde „warzig" ist, Genaueres darüber wird nicht gesagt. Dort wird auch als Färbung: „farblos" (!) angegeben, im Tierreich p. 116 jedoch, gelblich bis bräunlich.

Die vorl. Stöckchen sind nach meiner Ansicht nicht mit *homomalla* zu identifizieren. Miss Gordon betrachtet diese Art nur als „a variation of *flexuosa*". Ich kann dieser Ansicht nicht beistimmen und verweise auf meine Ausführungen und Differentialtabelle bei *Pl. homomalla* p. 67.

6). 1 Ex. leg. H. Boschma, Tortugas Eil. „*Plexaura flexuosula* Kükenthal". det. S. Dubrovsky. R.M.L. No. 365. Sehr schönes, frisches Exemplar, das bereits von Dubrovsky 1934, p. 6 beschrieben wurde (Abb. 16 & 17). (Taf. IV, Fig. 18).

160 mm lang, 85 mm breit. Verzweigung lateral/dichotomisch, in mehreren parallelen Ebenen. Basis flach, 30 mm breit, ohne Kelche. Stamm 15 mm lang, 8 mm dick, geknickt, frei von Kelchen. Endästchen 4 mm dick, schwach verdickt am freien Ende. Die Oberfläche erscheint sehr rauh mit dichtstehenden, ganz unregelmässig angeordneten, grösseren und kleineren Pusteln oder stark vor-

springenden mit dicker halbmondförmigen Unterlippe besetzten Kelchen, dazwischen auch viele ganz flache tiefliegende Poren ohne jegliche Verdickung (Taf. VII, Fig. 35, 36) im ganzen sehr ähnlich wie in Moser's Textfigur 84 (Tierreich, 1924, p. 116) von *P. hartmeyeri* abgebildet, aber nicht näher beschrieben.

In der Aussenschicht durchsichtige Stachelkeulen bis 0.25 mm lang, wenig Spindeln. In der Mittelschicht ± 1 mm lange durchsichtige Spindeln, weniger Keulen. In der Innenschicht grosse, violette, dichtbewarzte Spindeln bis 1.243 mm lang und sehr viele kleine, violette Spindeln mit wenigen hohen Warzen von ± 0.25 mm Länge. In den Kelchen 0.08—0.10 mm lange, niedrig bedornte Spindeln in radialen Doppelteilen; circa 12 weitlumige, regelmässig angeordnete Längscanäle.

In Bezug auf die Spindeln entspricht das Stöckchen nicht *hartmeyeri,* sondern eher *flexuosa.*

Farbe: ein kräftiges helles Braungelb.

7). Ferner liegen mir folgende Exemplare [1]) vor, die von Miss Gordon als *Eunicea mutica* (= *? Plexaura mutica* Duch. et. Mich.) bestimmt waren, die ich aber zu *Plexaura flexuosa* rechne.

7 Ex. Z.M.A. Curaçao, coll. Ir. G. I. H. Molengraaff.
3 „ Z.M.A. Caracas, Baai, 10, IV. 20 Curaçao, coll. v. d. Horst, ferner einige Astenden in Alkohol, Caracas Baai, Curaçao, coll. v. d. Horst.

Schon der Umstand, das 14 grosse Stöcke von verschiedenen Standorten einer neuen Art angehören sollten, also eine sehr verbreitete Form in einem so gut bekannten Gebiete als Westindien noch unbekannt sein sollte, liess einigen Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung Miss Gordons aufkommen.

Erhöht wurde derselbe durch die Bemerkung, dass „the species seems to be somewhat transitional between *Plexaura* and *Eunicea*" und das Fragezeichen vor der Angabe „*Plexaura mutica* Duch. et Mich." Die Photographie Miss Gordons einer alten Kolonie Pl. III Fig. 8 zeigt überdies die für *Plexaura* charakteristische dicht-buschige Wachstumsform mit ganz schwach rauher Oberfläche und sehr kleinen Pustelchen, keinesfalls die für das Genus *Eunicea* obligaten langen zu einer Unterlippe verlängerten Polypenkelche. Endlich Fig. 1, Pl. III, ein junges Stöckchen, 2mal vergrössert und ein einzelner stark vergrösserter Kelch. Auch hier keine stark vorspringenden Unterlippen an den Kelchen, sondern meist dicke niedrige, kreisförmige Ringwülste. Es schien mir ganz ausgeschlossen, dass dieses Stöckchen derselben Art angehören könnte, als die in Fig. 8, Pl. III, dargestellte alte Kolonie!

Sieh darüber bei *Eunicea humilis* M. E. p. 75/76.

Endlich die Spicula! Man vergleiche Miss Gordon's Fig. 1, Pl. IV, Spicula von *Eunicea mutica* mit den auf derselben Tafel, Fig. 4, *a, b, c,* dargestellten Skleriten von „*Plexaura flexuosa* (variation)". Ich kann keinen Unterschied finden!

Spindeln und Keulen in beiden Fällen kaum auseinander zu halten! Auch die Grössenangaben sind nicht einwandfrei. So gibt Miss Gordon für *Eunicea mutica* an: „very large spicules... 0.75—2 mm in length", für *Plexaura flexuosa* „the spindles are mostly long, stout"... und als Grösse wird

1) Nach der Angabe Miss Gordons wären jedoch:
9 specimens Caracas baai, v. d. Horst
5 „ Curaçao, Molengraaff leg.
Das stimmt nicht mit den Angaben auf den Etiketten.

angegeben: 0.9 und 0.65 mm lang, also verhältnismässig kleine Spindeln, da bei *flexuosa* die Spindeln bis 1.6 mm lang werden.

Die Nachuntersuchung der Stöckchen ergab Folgendes: zunächst sei bemerkt, dass die Exemplare einander sehr ähnlich sind in Bezug auf Wachstumsform, Grösse, Färbung, Sculptur, Spicula, so dass ich kaum jedes einzelne Stöckchen genau zu beschreiben brauche. Ich beschränke mich daher zumeist auf Hervorhebung von Besonderheiten. Sieh auch die Beschreibungen von Miss Gordon, p. 19/20.

E). Molengraaff, Curaçao.

± 400 mm hoch, 330 mm breit. Basis 40 mm breit. Stamm ganz kurz, 33 mm breit, plattgedrückt. 5 Aeste, an der Ursprungsstelle 10—15 mm breit, verlaufen leicht divergierend eine kurze Strecke (40—50 mm) unverzweigt, verzweigen sich dann lateral-dichotom meist nach einer Seite oder fächerförmig in mehreren parallellen, dicht hintereinander liegenden Ebenen. Alle Nebenäste nach einer Richtung nach aufwärts. Es entsteht ein dichter flachgedrückter Busch mit sehr dichter Verzweigung.

Aeste in mittlerer Höhe noch platt, 10—15 mm breit. Endäste walzenförmig, am Ende schwach verdickt, drehrund. Oberfläche fast glatt. Rand der Kelche nur an geschützten Stellen in mittlerer Höhe und an den Endzweigen unten schwach halbmondförmig verdickt.

Farbe: lichtbraun, in basalen Teilen dunkler.

Spindeln gross, 2 mm lang, Keulen 0.18—0.20 mm lang.

F). Molengraaff, Curaçao. Es ist das von Miss Gordon in Taf. III, Fig. 8 photographisch dargestellte Stöckchen. 330 mm hoch, 210 mm breit; flache Basis 60 mm breit. Kein Stamm. 6 plattgedrückte Aeste, 10—20 mm breit, erheben sich unmittelbar von der Basis. Verzweigung lateral/dichotom in einer Ebene; die äusseren Aeste sind etwas nach auswärts, dann wieder nach innen zu gebogen. Dadurch erhält das Stöckchen ovalen Umriss. Die Nebenäste gehen stets distal, aufrecht, fast parallellaufend, ab, alle stark plattgedrückt, in mittlerer Höhe ± 20 mm breit. Sie haben einen Querschnitt von der Form einer Linse, mit ziemlich scharfe Seitenkanten, die Neigung zur Verschmelzung mit benachbarten Aestchen zeigen. Endäste drehrund, ± 5 mm dick, am Ende schwach verdickt. Oberfläche in basalen Teilen fast glatt, in distalen stets rauher werdend, an den Endästchen die Kelchporen mit schwach verdickter Unterlippe.

Farbe: lichtbraun einerseits, etwas dunkler andererseits. Basale Teile dunkler, als distale.

Spicula: Spindeln 2 mm lang, auch etwas mehr. Keulen: 0.18—0.20 mm, in basalen Teilen länger als in distalen.

G). Molengraaff, Curaçao, schönes Exemplar.

410 mm hoch, 370 mm breit. Basis 40 mm breit (ohne Rinde). Kein Stamm. Ein plattgedrückter dichter Busch. Zwei Hauptäste, platt, 30 mm breit, spalten sich sofort in 3—4 platte Nebenäste (20 mm breit). Verzweigung lateral/dichotomisch in mehreren dicht hintereinander liegenden Ebenen. Nebenäste noch in mittlerer Höhe plattgedrückt, ± 15 mm breit; Endäste, sehr viele, meist kurz, manche bis 80 mm lang, cylindrisch, 4—5 mm dick, an den Enden schwach angeschwollen. Auffallend ist hier die starke Abplattung der Nebenäste und Hauptäste in basalen Teilen. Querschnitt linsenförmig, in der Mitte dick, an den Seiten stark verdünnt, manchmal scharfkantig, der Rand stellenweise durch eine parallelaufende, untiefe Furche flügelartig abgesondert.

Stellenweise Neigung zur Verschmelzung der Ränder benachbarter, dicht nebeneinander ver-

laufender Aeste. Ovaler Umriss des ganzen Stöckchens. Aeusserste Aeste nach aussen, dann wieder nach innen zu gebogen verlaufend. Alle Nebenästchen nach einer Seite.

Oberflache in basalen Teilen fast glatt, an den Endzweigen etwa rauher, Poren hier mit schwach entwickelter Unterlippe.

Farbe: gleichmässig, hell-rehbraun, auf der anderen Seite etwas dunkler, etwa dunkelbraun.

Spicula hier etwas kleiner, entsprechen der Diagnose Kükenthals.

H). Molengraaff, Curaçao, 480 mm hoch, 310 mm breit, schönes gut erhaltenes Stöckchen.

Von gemeinsamer, 40 mm breiter, mit dicker, kelchbesetzter Rinde bedeckter Basis erheben sich strauchförmig, schwach divergierend, vier 20 mm breite, plattgedrückte Aeste. Dieselben verzweigen sich wiederholt dichotomisch-lateral. Es entsteht ein breiter, flachgedrückter Busch. Verzweigung in 2 oder 3 dicht hintereinander liegenden Ebenen. Aeussere Aeste basal nach aussen, distal nach innen zu gebogen, so dass ein ovaler Umriss entsteht. Alle Aeste nach aufwärts, stets nach einer Seite abgehend, noch in mittlerer Höhe ziemlich platt, ± 12 mm breit. Endäste walzenförmig, 5—6 mm dick, mit schwach verdickten Enden. In basalen Teilen ist eine Neigung zur Verschmelzung der Aeste merkbar, an jenen Stellen, wo seitliche schmale, flügelartige Verbreitungen sind.

Oberfläche in basalen Teilen fast glatt, Poren 1½—2 mm von einander entfernt, in distalen etwas rauher.

Farbe: rehbraun, auf einer Seite etwas lichter, basal etwas schwärzlich/braun.

Spindeln: ± 2 mm lang, Keulen ± 0.20 mm lang.

I). Molengraaff, Curaçao. 210 mm hoch, 95 mm breit.

Kleines Stöckchen, sonst sehr ähnlich dem vorigen. Basis 35 mm breit. Kein Stamm, 4—5 plattgedrückte, 10—12 mm breite Hauptäste. Verzweigung lateral/dichotom in 2—3 Ebenen. Endästchen walzenförmig, an den Enden schwach verdickt, 3—4 mm dick. Basal glatte Oberfläche, distal rauher werdend mit schwach verdickten Unterlippen an manchen Kelchen, andere ganz glatt. 8 Kerben am Rand der Poren.

Farbe: lichtbraun bis dunkelbraun, auf einer Seite etwas dunkler.

K). Molengraaff, Curaçao.

220 mm hoch, 90 mm breit. Schönes, gut erhaltenes Exemplar. Basis 25 mm. Verzweigung lateral/dichotomisch in mehreren hintereinander liegenden Ebenen. Flacher, plattgedrückter Busch. 3 Hauptäste verlaufen zuerst horizontal und geben dann alle nach einer Seite Nebenäste ab, alle platt. Aeste in mittlerer Höhe 8—10 mm breit, Endästchen drehrund, 4—5 mm dick, schwach keulenförmig verdickt. Dieses Exemplar zeigt etwas rauhere Oberfläche. In basalen Teilen gleichmässig verdickte ringförmige Wülste um die sehr dichtstehenden Oeffnungen; in distalen Teilen zeigen die Poren eine ziemlich deutliche Unterlippe. Zwischen den Kelchen mit verdicktem Rande oft auch kleine, tiefliegende, ganz glatte Poren.

Farbe: rehbraun bis dunkelbraun.

Spindeln: 1.6 mm lang, Stachelkeulen 0.18 mm.

L). Molengraaff, Curaçao.

Kleines Bruchstück. Ein verzweigtes Aestchen, abgebrochen, ohne Basis und Stamm. 130 mm lang, 60 mm breit, lichtbraun. Oberfläche fast glatt; an den Enden zeigen die Kelchporen schwach ausgebildete Unterlippen.

Spicula kleiner wie sonst:

Spindeln 1.4—1.6 mm, Keulen 0.16—0.18 mm.

M). Caracasbaai, v. d. Horst.

N). Caracasbaai, v. d. Horst.

Einige kleine Bruchstücke, Astenden, in Alkohol. Die einen mit etwas rauher Oberfläche und ziemlich deutlich ausgebildeter Unterlippe, die anderen ganz glatt, Kelchporen 1½—2 mm weit von einander entfernt. Spicula etwas kleiner als normal.

Farbe: lichtbräunlich/gelblich.

O). Caracasbaai, v. d. Horst.

330 mm hoch, 90 mm breit.

Sehr breite, flache Basis, 70 mm breit, kein Stamm. 4 sehr breite (20—22 mm), abgeplattete Hauptäste verästeln sich lateral/dichotom zu einem sehr dichten Busch. Es ist der dichteste Busch von allen, mit ± 10 Ebenen hintereinander. Aeste bis in mittlerer Höhe 10—15 mm breit, platt; Endäste kurz, walzenförmig, 4—5 mm dick. Manche basale Aeste zeigen flügelartige Verbreiterungen an den Seiten, die von den mittleren Teilen durch seichte Längsfurchen geschieden sind. Deutliche Neigung zur Verschmelzung in basalen Teilen. Dort auch Oberfläche fast glatt, Kelchöffnungen 1—2 mm von einander entfernt; distale Poren mit schwach verdickter Unterlippe. 1 Ast ist ganz kurz, 40 mm lang, keulenförmig verdickt (25 mm breit).

Farbe: dunkelbraun, distal heller werdend.

Spicula: Spindeln ± 2 mm lang, Stachelkeulen ± 0.20 mm.

Für alle Exemplare gilt noch, dass die Achse fast rein hornig, wenig verkalkt ist und von einer verhältnismässig geringen Anzahl weitlumiger, sehr regelmässig gelagerter Längscanäle begleitet ist.

Vergleichen wir die von Miss Gordon zu *flexuosa* gestellten Stöckchen mit jenen von ihr als *Eunicea mutica* bezeichneten, so finden wir, dass die ersteren etwas langgestreckter, schlanker sind, die Aeste sind etwas dünner, weniger stark abgeplatte. Die Färbung ist bei denselben etwas dunkler, mehr schwarzbraun, die Oberfläche ist unregelmässig rauh, die Sculptur ist nur schlecht zu erkennen. Es scheinen weniger gut erhaltene, vielleicht schlecht getrocknete, mehr geschrumpfte Exemplare oder von anderem, weniger günstigen Standorte zu sein. Im übrigen ist aber die Uebereinstimmung beiderlei Exemplare so gross, dass an einer Identität derselben kaum zu zweifeln ist.
zweifeln ist.

Das reichliche zur Verfügung stehende Material dieser Art gewährt einen guten Einblick in die grosse Variabilität derselben, die ja „the most common species of the stout branched Gorgonarians of the Bermuda reefs" (Verrill, 1907, p. 302) darstellt. Dass diese Form sehr variabel ist, weiss man schon lange. „This species varies greatly in form, and color as well in the degree of prominence of the cells, which depends upon the state of contraction of the polyps (!) when dried." (Verrill, 1863 69, p. 34). Auch Hargitt & Rogers (1901, p. 284) bestätigen dies. Miss Gordon hat auch die Variabilität dieser Form untersucht (1925, Pl. IV, Fig. *a, b, c*), die Ergebnisse ihrer Studien hätten sie aber, nach meiner Meinung, zu grösserer Vorsicht beim Bestimmen von *„Eunicea mutica"* mahnen müssen.

Variabel erweisen sich Grösse, Wachstumsform, Sculptur der Oberfläche (fast glatt oder mit mehr oder minder deutlicher Unterlippe an den Kelchporen, dann fast rauh), Färbung, Grösse und Form der Spicula (besonders der Stachelkeulen), also fast alle Merkmale, die man zur Unterscheidung der Arten verwendet! Wir finden tatsächlich unter den vorl. Exemplaren solche, die der Diag-

nose von Kükenthal & Moser von *flexuosa* (resp. *flexuosula*), sehr genau entsprechen, solche die als *ramosa*, andere, die als *hartmeyeri* bestimmt werden könnten, andere, welche die Merkmale verschiedener Arten combiniert aufweisen. Die Species *homomalla* möchte ich jedoch lieber nicht mit *flexuosa* vereinigen, wie dies von Miss Gordon (p. 20) angedeutet wird. (Sieh meine Ausf. bei *homomalla* p. 67).

Verbreitung: Westindien (Tortugas, Haiti, Martinique, Curaçao).

Unter Berücksichtigung der grossen Variationsbreite ergibt sich folgende veränderte Diagnose von *Plexaura flexuosa:*

Die aufrechte und dichtbuschige Kolonie ist lateral und dichotomisch verzweigt. Breite Basis. Meist kein Stamm. Hauptäste basal bis in mittlere Höhe abgeplattet, oft mit seitlichen Verbreiterungen. Alle Nebenäste nach aufwärts, stets nach einer Seite hin abgehend. Umriss der Kolonie oval. Endzweige walzenförmig, 4—5 mm dick, Calyces dicht und gleichmässig verteilt. Oberfläche in basalen Teilen fast glatt, distal und an geschützten Stellen mit stärker oder schwächer verdickter Unterlippe an den Kelchöffnungen. Farblose und violette, dicht und niedrig bewarzte Spindeln bis ± 2 mm lang. Kleine Spindeln und Stäbe mit wenigen hochgestielten Warzen, meist violett. Keulen bis 0.20 mm lang, meist farblos. Auch kugelige Skleriten. Grau/gelb/bräunlich/schwarzbraun. Achse fast rein hornig, wenig verkalkt, wenige weitlumige Längscanäle, regelmässig gelagert.

Verbreitung: Westindien.

7. *Plexaura fusca* Duchassaing & Michelotti.

Synonyma bei Kükenthal, Tierreich, 1924, p. 112.

1). R.M.L. No. 131 „*Plexaura multicauda* = *Gorgonia crassa* Sol. & Ell., Musée de Paris, Océan américain".

Drei Bruchstücke, ohne Basis, wahrscheinlich von einer Kolonie herrührend. 250 mm lang, 30 mm breit; 240 mm lang, 60 mm breit; 230 mm lang, 40 mm breit.

Spärliche Verzweigung, aufrecht, in einer Ebene, lateral und dichotomisch gemischt, mit langen, walzenförmigen, 8—10 mm dicken Aesten. Kelche gleichmässig verteilt, mit verhältnismässig kleinen Poren, 3—5 mm von einander entfernt, mit ringförmigem, schwach erhöhtem, innen nur wenig eingekerbtem Rande. Grau/braun.

2). Z.M.A. „A.S. 64. *Plexaura heteropora* Lam. Antillen. Coll. v. Heukelom."

Schlecht erhalten, brüchig. 300 mm hoch, 240 mm breit.

Ein langgereckter Busch, rutenförmig, der nach einer Seite stark überhängt. Basis keulenförmig sich nach oben in den Stamm verjüngend, 35 mm breit, mit Kelchen besetzt.

Stamm 110 mm lang, 22 mm dick, ein dicker Cylinder mit 5 mm von einander entfernt stehenden Poren. Von demselben gehen 3 walzenförmige Aeste aus (basal 15, distal 10-12 mm dick), die sich gabeln und stark nach abwärts gebogen sind. Verzweigung spärlich. Endzweige (soweit erhalten) bis 240 mm lang. Kelche gleichmässig verteilt, in 2—3 mm Abstand von einander, von einem niedrigen, schmalen Ringswulst umgeben (die etwas undeutliche Figur 6, Taf. III von Duchassaing & Michelotti ist doch noch mehr entsprechend, als die ein wahrscheinlich abgeriebenes Aststück vorstellende Figur 150 Verrills, 1907, p. 307), innen etwas eingekerbt.

An geschützteren Stellen ist der Ringwall um die Poren ziemlich dick und breit, dort sind die

Poren klein. An den exponierten Stellen mit glattem Rande erscheinen die Kelchöffnungen als ovale, 2—3 mm breite Poren.

Farbe: grau/braun bis gelblich/bräunlich.

Spicula entsprechen in beiden Fällen der Diagnose Kükenthals. In den Astenden sind die Skleriten farblos. Keulen bis 0.20 mm Länge.

„*Plexaura* (*Gorgonia*) *multicauda*" ist eine *Eunicea*-species.

„*Gorgonia crassa*" ist wahrscheinlich eine *Plexaurella* (Kükenthal, 1924, p. 105).

„*Plexaura heteropora*" ist eine *Plexaurella.*

8. *Plexaura homomalla* (Esper).

Syn. bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 117, dazu noch:
Pl. homomalla, Blainville, 1834, p. 509.
Pl. homomalla, Cary, 1918, Pl. 102, fig. 5.
Pl. homomalla, Moser, 1921, p. 114. 116.
Pl. homomalla, Gordon, 1925, p. 20.

1). No. 201. R.M.L. Musée Paris, mer amérique.

70 mm hoch, 260 mm breit. Der von einer flachen, 42 mm breiten Basis aufsteigende, kurze Stamm (15 mm lang, ohne Rinde) verzweigt sich lateral/dichotomisch, indem alle Aestchen nach oben (distal) abgehen. Im weiteren Verlaufe divergieren die Aestchen und hängen stark nach verschiedenen Seiten, doch mehr oder minder in einer Ebene, herab. Der Habitus entspricht, mit den herabhängenden stark gebogenen Aesten, ganz gut Espers Tafelfigur XXIX, doch ist die Verzweigung beim vorl. Stöckchen nicht so buschig. Aeste in basalen Teilen 8 mm dick, leicht abgeplattet; Endästchen cylindrisch, sich verjüngend, 3—5 mm dick. Oberfläche glatt, Kelchporen klein, rund, basal 2 mm, distal 1—1½ mm weit von einander entfernt, allseitig stehend.

Färbung: grau mit deutlichem violetten Hauch, an den Endzweigen violett. Achse schwarzbraun.

Spindeln in den Zweigen 0.92—1.02 mm lang, in basalen Teilen bis 1.40 mm lang, Keulen 0.16 mm. Walzen und Stachelkeulen meist violett.

2). „A.S. 15. *Plexaura homomalla* Esp. Portorico." Z.M.A.

Von sehr breiter (72 mm), flacher Basis, entspringt ein 35 mm langer, 12 mm dicker Stamm, der sich in drei Aeste spaltet, die sich dicht buschförmig verzweigen und stark gebogen nach abwärts hängen. Aeste 8—10 mm dick, leicht abgeplattet, Endzweige 3—5 mm dick, drehrund, am Ende nicht verdickt.

Oberfläche ziemlich rauh, viel rauher als beim vorigen Stöckchen. Die kleinen, circa 1 mm weit von einander entfernt stehenden Kelchöffungen sind in basalen Teilen von einem flachen Ringwulst, in distalen Teilen von einer wulstförmigen Unterlippe umgeben. Spindeln bis 1.49, Keulen 0.147—0.16 mm lang.

Färbung: dunkelgraubraun mit violettem, dünnen Ueberzug, an der concaven Seite viel heller, im ganzen Verlaufe grauviolett, nicht nur an den Astenden.

Von der Diagnose Kükenthals weichen die beiden vorl. Stöckchen insofern ab, als die Spindeln länger sind als wie von Kükenthal (0.64 mm) angegeben. Ferner sind die Innenskleriten in den Zweigspitzen nicht rotbraun, sondern violett gefärbt. Aber dieser Unterschied ist bei oft licht violett

gefärbten Spicula kaum mit Sicherheit festzustellen. Auch ist die Rinde beim 2. Exemplar nicht glatt.

Es ist kein Zweifel, dass die Species *homomalla* der *Pl. flexuosa* sehr nahe steht. Auch *homomalla* ist „a common species on the Florida reefs and through the West Indies" und sehr variabel (Verrill, 1907, p. 304).

Miss Gordon, die Kükenthals Uebersicht nicht kannte, meint, dass die ihr vorl. Exemplare „seem to combine in different degrees the various features of both these species, dass „the various descriptions of both differ somewhat" und „the spicules also, show a large amount of variation" (p. 20.) Sie kommt daher zum Resultat, dass *„homomalla* is not a distinct species but a variation of *flexuosa"*. Moser (1921, p. 114) und Kükenthal (1924, p. 117) halten die beiden Arten neben einander aufrecht. Obwohl ich die Nachuntersuchung an frischem Material sehr angezeigt halte, möchte ich diesen Autoren darin beistimmen, da beide Formen — auch nach meiner Erfahrung — immerhin in der Regel gut unterscheidbar sind.

Flexuosa ist aufrecht, buschig, die Aeste meist gestreckt, etwas steif und starr. (Hargitt & Rogers, 1902, Pl. IV, Fig. 13; Verrill, 1907, Pl. XXXIII C. Fig. *a, b, c*; Gordon, 1925, Taf. III, Fig. 8; meine Figur 18, Taf. IV); *homomalla* dagegen mit stark gebogenen, nicht aufrechtstehenden, stets herabhängenden Aesten. (Esper, Taf. XXIX). Allerdings wäre es möglich, dass dieser Unterschied ein rein künstlicher ist, beim Trocknen entstanden; er scheint aber doch ziemlich constant zu sein.

Die Färbung ist bei *homomalla* nach Kükenthal hellgrau bis dunkelgrau/braun mit violetter netzförmiger Zeichnung an den Zweigen, bei meinen Exemplaren jedoch ausgesprochen violett, zwar nicht die intensive Farbe wie bei *Pl. edwardsi,* sondern ein licht violetter Ueberzug auf grauer Unterlage. Bei *flexuosa* gibt Kükenthal an: „weisslich bis schmutzig graugelb, Zweigkuppen mit violettem Schimmer". Nach meinen Beobachtungen sind hier meist dunklere, schwarzbraune (wie in Espers Abbildung) oder hellbraune Töne vorherrschend, nicht violett. Die Spicula sind in beiden Fällen allerdings sehr ähnlich, doch bestehen Grössenunterschiede. (Vergl. die Diagnosen Kükenthals, nach welchen die Spindeln bei *homomalla* bedeutend kleiner wären als bei *flexuosa*; meine Befunde weichen etwas davon ab.)

Ein gutes Merkmal wäre das Vorhandensein von rotbraun gefärbten Skleriten in der Innenhaut bei *homomalla.* Solche gibt es bei *flexuosa* nicht. Der leichte Farbenunterschied zwischen licht rotbraun und lichtviolett ist aber nicht immer leicht erkennbar (s. o.) Die Sculptur der Oberfläche ist bei *flexuosa* doch zumeist deutlich, mit wulstförmiger Unterlippe der Kelche, besonders auf den Endzweigen („Rinde rauh", Kükenthal), gegenüber der meist schwach sculpturierten Oberfläche bei *homomalla* („Rinde glatt", Kükenthal). Trotzdem glaubte ich das eine mir vorliegende Stöckchen von Portorico mit rauherer Oberfläche als *homomalla* determinieren zu müssen.

Man hat es hier eben mit sehr variablen, nahe verwandten Formen zu tun und es ist Geschmacksache, ob man sie noch als verschiedene Arten oder Varietäten einer einzigen Species betrachten will. So erscheint mir auch die Berechtigung von *P. valenciennesi* Wright & Studer mit „auch roten Skleriten in der inneren Rinde" (Kükenthal, 1924, p. 111) sehr zweifelhaft (davon besteht nur die sehr bescheidene Figur 81 des Astendes nach Moser.)

Auch *laevigata* Moser scheint mir auf sehr schwachen Füssen zu stehen.

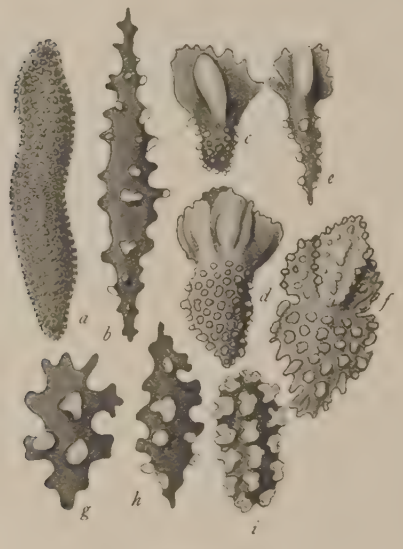
Jede Determination trägt hier daher wohl einen stark subjektiven Charakter.

9. *Plexaura porosa* (Esper) non Kükenthal. (Taf. V, Fig. 25; Textfig. Q).

Syn. *Gorgonia porosa* Esper, 1724, p. 49/50, Tafel X, Fig. 1 & 2.
? syn. *Plexaura porosa* Milne Edwards 1857, p. 156.
non syn. *Plexaura crassa* Hargitt & Rogers, 1902, p, 285, pl. IV, Fig. 1/12.
non syn. *Plexaura porosa* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 116.
? syn. *Plexaura porosa* Moser, 1921, p. 114.
non syn. *Plexaura porosa* Gordon, 1925, p. 21, Pl. III, Fig. 5 & Pl. IV, Fig. 5.

No. 200. A. J. v. Koolwijk, Curaçao, R.M.L.
420 mm breit, 170 mm hoch; Basis 30 mm breit.

Von einem kurzen, 25 mm dicken, 30 mm langen, etwas abgeplatteten Stamme (meist ohne Rinde) gehen vier 15 mm breite, abgeplattete Hauptäste aus, die sich in einer Ebene, dichotom und lateral, nicht sehr dicht verästeln und sich fächerförmig ausbreiten, aber alle nach aufwärts orientiert sind. Aeste in mittlerer Höhe 10 mm dick, platt. Endäste kurz, walzenförmig, 3—5 mm dick. Oberfläche glatt. Kelchöffnungen klein, rund, gleichmässig verteilt, am Stamme und tieferliegenden Teilen der Aeste 2—3 mm, an den Endästen 1 mm von einander entfernt, ohne erhöhtem Rande, am inneren Rande leicht eingekerbt. Rinde 3—5 mm dick, Aussenschicht weisslich-gelblich, Innenschicht dünn, dunkelviolett. Achse tiefschwarz, Astenden braungelb. Hornscheide dick mit concentrischen Lamellen, Zentralstrang schwach verkalkt, mit spongiösem Gewebe.



Textfig. Q.

Der ganze Habitus des vorl. Stöckchens und die Färbung stimmt sehr gut mit der Beschreibung und Abbildung Espers (1724, p. 49/50, Taf. X, Fig. 1 & 2) überein, wo allerdings nur ein Ast und die Poren dargestellt sind. Unser Stöckchen ist im Ganzen mehr nach der Breite, fächerförmig, in einer Ebene entwickelt, etwas dichter verzweigt, die Endäste zahlreicher und dünner, auch sind die Poren nicht auffallend gross und die Anordnung derselben nicht deutlich „in gefünfter Ordnung". Gar nicht stimmt die Abbildung von *Plexaura crassa* bei Hargitt & Rogers, 1901, Pl. IV, Fig. 1. Die von Miss Gordon als *„Plexaura porosa* (Esper)", p. 21, bezeichnete Kolonie ist auf Grund ihrer Figur Pl. III, fig. 5 kaum erkennbar. Für die Spicula (Textfig. Q) kämen zum Vergleich die Abbildungen von Hargitt & Rogers Pl. IV, Fig 2—12 für *Plexaura crassa* und die von Miss Gordon für ihre sogenannte *Plexaura porosa* Pl. IV, Fig. 5 in Betracht. Beiderlei Abbildungen sind ganz verschieden von den hier vorl. Skleriten. Leider sagt Esper über dieselben nichts.

Wir finden in der äusseren, dicken, weissen Rindenschicht riesige, bis 2—3 mm lange, plumpe, dicht mit kleinen, niedrigen, gezackten Warzen bedeckte Spindeln (*a*), schlanke mit wenigen glatteren Warzen besetzte Spindeln (*b*) von ± 0.35 mm Länge; ferner: zahlreiche, meist farblose Blattkeulen von verschiedener Form, alle mit kürzerem oder längerem dicht bewarztem Wurzelteil: kleine, plumpe Blattkeulen mit wenigen gezackten Blättern (*c*) oder mit zahlreichen dichtstehenden gezackten oder ganzrandigen Blättern (*d*); schlanke, etwas längere (*e*) oder plumpe Blattkeulen, bei denen auch die Blätter, besonders an den Kanten, bewarzt sind (*f*), Länge 0.12—0.175 mm. In

der dünnen violetten Innenschicht liegen dunkelviolette, kleine, plumpe Spindeln (*g*) oder Stäbe (*h*), die mit wenigen, einfachen, niedrigen, groben Warzen, mehr/minder regelmässig verteilt, besetzt sind oder plattenförmige, ovale, runde Körperchen, dicht mit grossen, groben, niedrigen Warzen besetzt (*i*) von 0.14—0.22 mm Länge.

In den Kelchen konnte ich keine Skleriten nachweisen.

Was für eine Art die „*Plexaura porosa* (Esp.)" Kükenthals eigentlich ist, scheint mir sehr unklar. Mit der gleichnamigen von Esper hat sie wohl kaum etwas zu tun. Die vorliegende Kolonie ist jedenfalls ganz etwas anderes.

Genus Plexauropsis Verrill

Synonyma [1]: *Plexauropsis* Verrill 1907, p. 309.
„ Kükenthal, 1917, p. 331, 335.
„ „ 1919, p. 212, 213.
„ „ Tierreich, 1924, p. 118.

Das Genus *Plexauropsis* ist nur wenig bekannt. Verrill (1907) hat dasselbe auf Grund einer einzigen Art (*bicolor*) aufgestellt. Dabei ist es bisher geblieben.

Nach der Diagnose Verrills und Kükenthals ist für dasselbe charakteristisch: dichotome Verzweigung, spiculafreie Kelche, kleine Keulen, deren Fortsätze dornig oder blattartig verbreitert sind und als Hauptmerkmal: einseitig bedornte Spindeln.

Mir liegen 3 Stöckchen vor, die ich wegen des Nachweises von einseitig bedornten Spindeln hier untergebracht und als neue Arten beschrieben habe, da sie von *bicolor* in mehrfacher Hinsicht abweichen. *Tricolor* ist wohl dichotomisch, aber *flavida* ist fiedrig verzweigt. Beide haben ziemlich grosse Stachelkeulen. Oft ist es jedoch schwierig zu entscheiden, ob Stachel- oder Blattkeulen vorliegen, da die Stacheln vielfach breit-blattförmig sind oder Uebergänge dazu zeigen. Die Vielgestaltigkeit der Spicula ist ungewöhnlich gross. Verrill (1907) bildet auf Taf. XXXV A fig 1 & 2 von *bicolor* nicht minder als 80 Spicula-Formen ab! Sehr charakteristisch für das Genus ist die Anordnung der Spicula in verschieden gefärbten Schichten: zwei bei *bicolor* und *flavida,* drei bei *tricolor.* Immer sind die Skleriten der Innenschicht purpurviolett. Das Genus ist wohl nahe verwandt mit *Plexaura.*

Alle Arten sind in Westindien und Bermudas nachgewiesen.

Genusdiagnose von *Plexauropsis* (diejenige von Kükenthal etwas verändert):

Verzweigung dichotomisch oder fiederig (?). Die allseitig stehenden Polypen sind kelchlos und spiculafrei. Die ziemlich dicke Rinde enthält vielgestaltige Stachelkeulen mit Uebergängen zu Blattkeulen, sowie einseitig bedornte Spindeln, gelagert in 2 oder 3 deutlich unterscheidbaren Schichten. Innenschicht stets violett oder purpurrot. Rinde gelblich oder braun.

Achse schwach verkalkt, wenige Längscanäle in regelmässigen Abständen.

Bermudas, Curaçao.

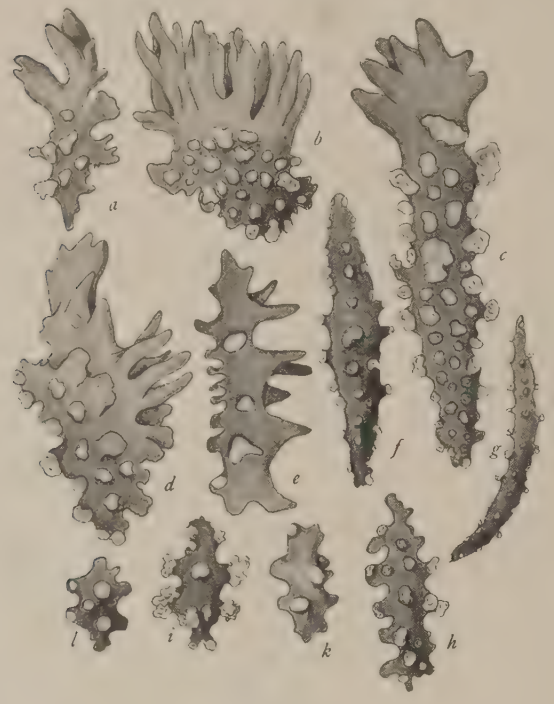
1. *Plexauropsis tricolor* nov. spec. (Taf. III, Fig. 12. Textfig. R).

No. 382 R.M.L. H. Boschma, Bermudas
„ 386 R.M.L. „ „ „

1) Seine eigenen Synonyma hätte Kükenthal (1924) doch wohl nicht verschweigen müssen.

Beide Stöckchen einander sehr ähnlich sehend. No. 382. 125 mm lang, 35 mm breit; No. 386. 138 mm hoch, 50 mm breit.

Ohne Basis, Stämmchen abgebrochen. Verzweigung lateral dichotom gemischt, in 2—3 dicht auf einanderliegenden Ebenen, ein flacher Busch. Aeste und Endäste ganz gleichmässig dick, ± 5 mm, walzenförmig. Endästchen bis 65 mm lang, an den Enden leicht angeschwollen. Oberfläche fast glatt. Kelchöffnungen ziemlich gross (bis 1 mm), rund, von ganz schmalem, niedrigem Ringwall umgeben; gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, in basalen Teilen fast aneinander stossend, nur eine schmale Furche zwischen einander freilassend, in distalen weiter entfernt von einander stehend (1½—1 mm).



Textfig. R.

Kleine und grössere Poren neben einander. Coenenchym ziemlich dick, dreischichtig.

Spicula (Textfig. R).

Kelche ohne Spicula. Aeussere, dünne Schicht: Stachel- und Blattkeulen vorherrschend, bis ± 0.40 lang, schlank, mit wenigen dorn-oder stachelartigen Fortsätzen (*a*) oder breit, mit einem dichten Büschel von Stacheln oder Blättern und kurzen dichtbewarzten Stiel (*b*). Allseitig niedrig bewarzte, gerade (*f*) oder gebogene (*g*) Spindeln von 0.39—0.45 mm Länge.

Alle Spicula hier fast farblos.

Mittelschicht dick, alle Skleriten gelbbraun. Lange Stachelkeulen mit auffallend langem Wurzelteil (*c*) von bis 0.55 mm Länge, Spindeln (oder Keulen) mit einseitig stehenden hohen Stacheln und kleinen Warzen (*d*, echte Uebergangsform), oder hohen Stacheln auf der einen, niedrigen Stacheln auf der anderen Seite (*e*), 0.45 mm lang.

Innenhaut dünn, nur purpurviolette Skleriten.

Kleine Spindeln (*i*) mit in regelmässigen Reihen stehenden, rauhen, gestielten Warzen, ganz unregelmässig verteilten, niedrigen Wärzchen (*h*), endlich ganz kleine Formen von unregelmässigem Umriss, auch sternförmig, rundlich (k, l) mit wenigen, ganz glatten, grossen Warzen, 0.09—0.16 mm Länge. Fast keine Keulen.

Achse schwach verkalkt, mit spongiösem, weisslichem Zentralstrang. Einige wenige weitlumige oder enge Längscanäle begleiten die Achse in regelmässigen Abständen.

Farbe: lebhaft rehbraun.

Fundort: Bermudas.

Diagnose von *Plexauropsis tricolor:* Verzweigung lateral dichotomisch. Endäste leicht angeschwollen. Oberfläche fast glatt. Die Polypen stehen allseitig, dicht und sind skleritenfrei. Rinde dreischichtig. Aeussere Schicht: farblos. Blatt- oder Stachelkeulen von ± 0.40 mm Länge, niedrig bewarzte gerade oder gebogene Spindeln (± 0.45 mm lang). Mittelschicht: alle Skleriten gelbbraun.

Lange Stachelkeulen (bis 0.55 mm lang), einseitig bedornte Spindeln (± 0.45 mm lang). Innenhaut mit purpurvioletten Spicula; kleine Spindeln und unregelmässige Formen (± 0.16 mm lang). Achse schwach verkalkt. Wenige Langscanäle in regelmässigen Abständen.

Farbe: rehbraun.

Fundort: Bermudas.

Von *Pl. bicolor* unterscheidet sich *tricolor* durch die 3 verschieden gefärbten Schichten, die grösseren Stachelkeulen und die braune Färbung. Unterschiede von *flavida* s. dort p. 72.

2. ? *Plexauropsis flavida* nov. spec. (Taf. I, Fig. 5, Textfig. S).

No. 232 R.M.L. Dr. Epp, 1888, Curaçao.

Nur mit Zögern reihe ich das vorliegende, mässig erhaltene Exemplar bei *Plexauropsis* ein und bin sogar gezwungen einen neuen Namen zu geben.

Das Stöckchen hat einen ganz abweichenden Habitus. Beide bekannte Species von *Plexauropsis* sind lateral-dichotom verzweigt (allerdings gibt es von *bicolor* Verrill kein Habitusbild; in den Figuren Verrill's, 1907, Pl. XXXIII B, Fig. 2, *b, c* sind nur Astenden mit hervorstehenden Polypen dargestellt). Das Exemplar ist fiederig verzweigt und erinnert in Färbung und Wachstumsform etwa an *Plexaura flava* Nutt.

Die einseitig bedornten Spindeln sind jedoch für mich ausschlaggebend, um das Stöckchen hierherzustellen.

220 mm hoch, 240 mm breit.

Basis 45 mm breit, uneben, auf rundlichem Korallenkalkblock festgewachsen. Stamm 25 mm hoch, 12 mm breit, etwas abgeplattet. Verzweigung besonders in distalen Teilen dicht, das Ganze ein stark nach einer Seite überhängender Busch. Vom kurzen Stamme gehen von einer Stelle 3 divergierende, stark nach abwärts gebogene Hauptäste aus, die sich in regelmässigen Abständen (8—10 mm) fiedrig verzweigen. Hauptäste 12 mm breit, etwas abgeplattet. Endäste ganz dünn, kurz, 2—3 mm dick, walzenförmig, an den Spitzen nicht verdickt. Oberfläche fein granuliert.

Am Stamme und den Hauptästen nur ganz vereinzelte Kelchporen. An den Seitenästchen stehen sie sehr dicht, allseitig und sind mit kleinen runden Pusteln besetzt.

Aussenschicht zitronengelb, ziemlich dick, Innenschicht violett.

Spicula (Textfig. S).

Aussenschicht durchsichtige oder gelbliche Skleriten: Stachelkeulen von verschiedener Form (*a, b, c*), ± 0.25 mm lang, mit dicken, kurzen oder längeren, spitzigen Stacheln. Schlanke oder plumpe, mit wenigen Reihen hoher Warzen besetzte Spindeln von 0.30—0.40 mm Länge, einseitig bedornte Spindeln (*d, e*) mit hohen spitzen Stacheln, ± 0.25 mm lang.

Innenschicht: fast ausschliesslich violette, kleine (0.10—0.15 mm lange) Spindeln (*f, g, h*) mit wenigen groben Warzen; vereinzelte rote kleine Spindeln (*i*) von ± 0.15 mm. Länge, dicht mit gezackten Warzen bedeckt.

Der Zentralstrang ist ziemlich dick, von spongiösem Gewebe erfüllt und zeigt stellenweise undeutlich Kammerung.

Diagnose von *Plexauropsis flavida:*

Verzweigung dicht, buschig, Nebenäste fiederig angeordnet. Astenden 2—3 mm dick.

Kelchporen auf den Seitenästchen dicht stehend mit kleinen runden Pusteln. Zweischichtig: Aussen: Stachelkeulen ± 0.25 m lang, einseitig bedornte Spindeln (0.30—0.40 mm), gelblich.

Textfig. S.

Innenschicht: purpurviolette Spindeln mit wenigen groben Warzen von ± 0.15 mm Länge, vereinzelte rote Spindeln mit niedrigen gezackten Warzen.

Farbe: zitrongelb. Fundort: Curaçao.

Von den beiden anderen Species dieses Genus underscheidet sich diese etwas abweichend aussehende Form durch die fiederige Verzweigung, die gelbe Färbung und vereinzelte rote Spindeln in der sonst violetten Innenschicht.

Die Existenzberechtigung der Art ist auf Grund besser erhaltenen Materiales nachzuprüfen.

3. *Plexauropsis* spec.

1 Ex. Z.M.A. „A.S. 31. *Plexaura flavida* Lam. Antillen".

95 mm hoch, 125 mm breit, mässig erhaltenes Exemplar.

Von 15 mm breiter, flacher Basis, erhebt sich ein ganz kurzes Stämmchen, das sich sofort fiederig verästelt. In basalen Teilen stehen die Seitenästchen mehr gegenständig, in distalen wirtelförmig; die Verzweigung wird buschig mit stark nach einer Seite abgebogenen Aestchen von 2—3 mm Dicke.

Habitus sehr ähnlich der von mir als *Plexauropsis flavida* beschriebenen Kolonie von Curaçao.

Oberfläche erscheint rauh. Die punktförmigen Kelchporen sind von rundlichen oder ovalen Pusteln umgeben; allseitig, dichtstehend. Rinde relativ dick mit zitronengelber Aussenschicht, dunkelvioletter Innenschicht.

In der dicken Aussenschicht sind alle Spicula gelb. Grosse Stachelkeulen von ± 0.60 mm, plattenartige Bildungen von 0.35—0.40 mm Länge, alle mit einseitigen spitzen langen Stacheln besetzt. Kleinere oder grössere Spindeln von 0.35—0.50 mm Länge, gleichmässig mit langen Stacheln besetzt oder auf einer Seite mit bedeutend längeren Stacheln.

Innenschicht ganz dünn, alle Spicula dunkelviolett, nur schlanke hochbewarzte Spindeln mit hohen Warzen in regelmässigen Reihen oder unregelmässig über die ganze Oberfläche verteilt, 0.05—0.08 mm lang.

Farbe: schmutzig/gelb.

Wegen der plattenartigen Bildungen mit einseitigen hohen Stacheln müsste das Stöckchen eigentlich zum Genus *Paraplexaura* Kükenthals gestellt werden. Doch bietet der Fundort Antillen ein Hindernis, da die Angehörigen dieses Genus, das ich übrigens mit *Plexauroides* wieder vereinigt habe, sämmtlich bei Ceylon den Nikobaren oder Westaustralien Japan nachgewiesen sind. Andererseits sprechen die einseitig bedornten Spindeln für die Zugehörigkeit zu *Plexauropsis*, womit auch der Fundort und die Aehnlichkeit in der Wachstumsform mit *Plexauropsis flavida* übereinstimmt. Der Fall, dass einseitig bedornte Spindeln neben plattenartigen Bildungen vorkommen, ist im System Kükenthals nicht vorgesehen.

Ein interessanter Fall! Da es sich hier aber nur um ein kleines schlecht erhaltenes Stöckchen handelt, das kaum als Type dienen kann, gehe ich nicht weiter darauf ein.

4. *Plexauropsis bicolor* Verrill.

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 118.

1). Z.M.A. „*Eunicea humilis* Milne-Edwards u. H.". A.S. 30, coll. v. Heukelom. Ohne Fundort.
2). Z.M.A. „*Eunicea humilis* Milne Edwards u. H." A.S. 28. Curaçao, W. Jarsman don.

Während des Lesens der Korrekturen fand ich zwischen neu angebrachtem Muriceiden-Material des Z. M. A. zwei Stöckchen mit der Etikette „*Eunicea humilis* M. E. u. H." Sie gehören jedoch wegen der Anwesenheit von einseitig bedornten Spindeln zum Genus *Plexauropsis!* Ich bestimme sie hier vorläufig als *Plexauropsis bicolor,* obwohl sie in mancher Hinsicht von Verrills Beschreibung dieser Art abweichen. Ich kann sie hier nicht mehr näher beschreiben, doch wollte ich sie nicht unerwähnt lassen, weil mir hier dann alle bekannten Arten dieses Genus — oder vielleicht noch eine neue Art — vorliegen und die Stöckchen auch wegen der sehr auffallenden Aehnlichkeit mit *Eunicea humilis* von Interesse sind. Es ergeben sich dabei natürlich Schwierigkeiten bezüglich der Synonyma. Ich komme — auch in Verbindung mit *Eunicea humilis* — anderenorts auf die Beschreibung der beiden Korallenstöckchen zurück. Sieh auch die Ausf. bei *Eunicea humilis,* p. 75.

Genus **Eunicea** Lamouroux

Syn. sieh. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 118.

Kunze (1917) hat von der Gattung *Eunicea* eine gute Uebersicht gegeben, die einzelnen Arten revidiert und aufs neue sorgfältig beschrieben. Seine Tafelfiguren (Taf. 24—26) sind jedoch zumeist nicht ganz einwandfrei, weil das ihm vorliegende Material vielfach nicht sehr typische Stöckchen enthielt. (Habitus bilder zu stark verkleinert, Detailfiguren (Zeichnungen) zu schematisch). Die Bestimmung von Material mit Hilfe der Kunze'schen Beschreibungen ist daher nicht leicht, da es sich ja hier gerade um Arten handelt, die sich oft äusserlich sehr ähnlich sehen und hauptsächlich in Details (Form der Calyces, der Unterlippe u.s.w.) von einander verschieden sind.

Leider hat auch seine Bestimmungstabelle, die von Kükenthal in „Das Tierreich" fast wörtlich übernommen wurde, nur wenig praktischen Wert, da sie unter anderem als wichtiges Unterscheidungsmerkmal An- oder Abwesenheit von Skleriten in den Pinnulae benutzt, was bei Trockenmaterial, das doch in der Regel vorliegt, kaum zu gebrauchen ist. Aurivillius (1933) hat daher (p. 230) auf anderer Grundlage (Grösse der Spicula der mittleren Rindenschicht u.a. Merkmale) eine neue Differentialtabelle entworfen. Aber es wird sich erst zeigen müssen, ob ein so variables Merkmal wie die Spiculagrösse brauchbarer und verlässlicher ist. Rückhaltlos stimme ich dagegen Aurivillius bei, wenn er schreibt (p. 231), dass „undoubtedly a very aboundant material would be „required for establishing a permanent re-classification of the genus and most likely a good many „of the species described by earlier writers will then have to be united".

Ueber das Genus *Eunicea* und seine verschiedenen Arten ist eben noch lange nicht das letzte Wort gesprochen, so wie sich Kunze dies in seiner Revision vorgestellt hat!

Das in meine Händen befindliche Material dieses Genus ist sehr reichhaltig. Es enthält u.a. die seltene species *humilis,* die überhaupt nur unzureichend bekannt und in Westindien noch nicht

nachgewiesen war, *lugubris*, die seit Duchassaing und Michelotti in der Literatur kaum mehr erwähnt wird und eine neue Varietät *gordoni* von der species *multicauda*.

Die geographische Verbreitung, von Kükenthal (1924) als „Ostküste Amerikas von Florida bis Bahia" angegeben, wird durch den Nachweis einiger Species bei Curaçao, den Tortugas und Bermudas etwas erweitert. (Sieh auch Taf. LX, Karte 10, Kükenthals im Valdivia-Werk (1919)). Nun sind auch mehrere Arten von den Bermudas nachgewiesen, die in Westindien heimisch sind.

Sehr interessante Ergebnisse bezüglich der Variationsbreite lieferte wieder der Vergleich der identischen Arten von den Bermudas, Tortugas und Curaçao.

1. *Eunicea asperula typica* Valenciennes.

Syn. *Eunicea asperula* Kükenthal, 1917, p. 336.
„ *E. asperula* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 122, fig. 89, dort auch die übrigen Synonyma.
„ *E. asperula* Kunze, 1916, p. 541, Taf. 25. fig. 8.
„ *E. asperula* Aurivillius, 1931, p. 231.

No. 97, R.M.L. N. Hodason, Suriname.

200 mm hoch, 75 mm breit, Basis 25 mm breit (oval).

Schlecht erhalten. Die Beschreibung Kunze's stimmt sehr gut, auch in Bezug auf die Spicula. Die Endäste des Stöckchens erreichen fast 100 mm Länge. Aurivillius gibt allerdings an: „branches short" (p. 231). Schwarzbraun.

Verbreitung: Antillen (Kükenthal).

2. *Eunicea humilis* Milne-Edw. (Taf. III, Fig. 14, Taf. VII, Fig. 32, Textfig. T.).

non syn. *Gorgonia citrina* Esper, 1791, p. 129, Pl. XXXVIII, Fig. 1 & 2.
? „ *Gorgonia citrina* Lamarck, 1816—36, p. 494.
? „ *Gorgonia citrina* Lamouroux, 1816, p. 412.
? „ *Eunicea citrina* (part.) Valenciennes, 1885, p. 17.
? „ *Eunicea humilis* Milne Edwards, 1857, p. 149, pl. 32, Fig. 1.
„ *Eunicea humilis* Verrill, 1866—71, p. 360, p. 4, Fig. 4, 4*a*, 4*b*.
„ *Eunicea humilis* Kunze, 1916, p. 550/51.
„ *Eunicea humilis* Kükenthal, 1917, p. 336.
„ *Eunicea humilis* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 123.
„ *Eunicea mutica* (? = *Plexaura mutica* Duch. & Mich.) I. Gordon, 1925, Pl. III, Fig. 1. (*a* & *b*).
„ *Muriceopsis humilis* Aurivillius, 1931, p. 131.

1 Ex. v. d. Horst, Caracasbaai, 5. V. 20. Z.M.A.

Das Stöckchen zeigt die Kelchränder mit stark verdickter, wulstförmigen Unterlippe und besitzt in der Aussenschicht einen Panzer von Stachel- und Warzenkeulen und Blattkeulen. In der Mittelschicht liegen sehr grosse, gelbliche Spindeln, in der Innenschicht meist violette (auch purpurfarbene) Stäbe und Spindeln. Darum gehört das Exemplar zum Genus *Eunicea*.

Es ist gelblich gefärbt, die Scleriten sind meist gelblich und in der Innenhaut kommen auch purpurfarbene Spicula vor. Es ist daher — nach der Bestimmungstabelle Kükenthals — die Species *humilis*. Ich schicke dies voraus, weil diese wenig bekannte Art von Miss Gordon zu *Plexaura mutica*, von Aurivillius zum Muriceiden-Genus *Muriceopsis* gestellt wurde. Beides nach meiner Ansicht mit Unrecht.

Milne Edwards schöne, farbige Abbildung (Pl. B, 2, Fig. 1) zeigt ein nicht sehr stark verästeltes, kleines Aststück, mehrfach lateral dichotom in einer Ebene verzweigt, das mit seiner gelblichen Färbung, den stumpf endigenden, kurzen, cylindrischen Endästchen und den deutlich hervortretenden Calyces ganz gut mit dem vorl. Exemplar übereinstimmt, allerdings sind die Aestchen etwas dünner.

Verrill (1866—1871) schreibt auf S. 360/61 von dieser „common form at the Abrolhos Reefs", that „it varies considerably in size and form of the branches. It usually forms low, densely branched clumps, with short, round, often clavate and sometimes crooked branches..... The cells are sometimes prominent on main branches near the base; but on the terminal branches are but little prominent, opening upward. They are usually crowded on all sides. Color lemon yellow". Stimmt alles gut mit dem vorl. Ex. Ferner: „Spicula mostly large, lemon-yellow or yellowish white with a few very small purple ones. The forms are very diverse....." Er unterscheidet grosse und kleine Spindeln von verschiedener Beschaffenheit und Farbe, ferner verschieden geformte Stachelkeulen. Die 8 Abbildungen Verrills von verschiedenen Keulen und Spindeln Pl. IV, Fig. 4, 4a, 4b sind leider sehr wenig charakteristisch. Die Stachelkeulen sind hier viel grösser als die Spindeln, (Grössenangaben fehlen leider p. 361), ganz abweichend wie sonst bei *Eunicea* der Fall!

Kükenthal (1917, p. 336) erwähnt als besonders auffallendes Merkmal das Vorhandensein von „teils gelblichen, teils purpurrot gefärbten" Spicula.

Kunze (1916, p. 550/51) hat die „seltene" Art nicht selbst untersuchen können und formuliert lediglich auf Grund der Angaben von Milne Edwards und Verrill eine ganz kurze Diagnose, die später von Kükenthal (1924) im Tierreich (p. 123) wörtlich übernommen wurde. Hier fällt auf, dass „die Innenhaut ausschliesslich purpurrote, schlanke mit grossen Warzen bedeckte Spindeln" enthalten soll. In meinem Exemplar, das sonst ganz gut mit Kunze's und Kükenthals Diagnosen übereinstimmt, finden sich je doch in der Innenschicht ausser purpurroten Spindeln, noch viele dunkelviolette Spindeln und Stäbe. „Purple" bedeutet (jedoch nach dem grossen Wörterbuch von Webster) nicht ausschliesslich purpurrot, blutrot, sondern auch die blau/rote Purpurfarbe der Purpurschnecke, also schon fast violett, was dann sehr gut stimmt mit meinem Exemplar.

Esper's *Gorgonia citrina* zeigt wohl ähnliche Farbe und Wachstumsform (s.o. Taf. XXXVIII), gehört jedoch mit ihren nur an den Seitenränden befindlichen Kelchöffnungen zu *Xiphigorgia citrina* (Esp.), (sieh Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 358), gehört also nicht hierher.

Die Beschreibung Lamarcks von *Gorgonia citrina,* könnte sowohl auf *Eunicea humilis* als auf *Xiphigorgia citrina* passen. Lamarck hält seine *„Gorgonia citrina"* für identisch mit der gleichnamigen Form von Esper, doch geht aus seiner lateinischen Diagnose nicht hervor, dass die Polypen ausschliesslich an den Seitenrändern, in ziemlich dichter Anordnung stehen (Kükenthal, Tierreich, p. 358). Die lateinische Diagnose würde mit unserer Form immerhin stimmen, wenn man statt „ramosissima" einfach „ramosa" setzt. Dagegen ist die „couche corticale" nicht „d'épaisseur moyenne", sondern ziemlich dick (± 3 mm), doch stimmt dann wieder: „hérissée de tubercules polypifères arrondis" (also doch wohl allseitig stehend?), „assez saillants et percée d'un oscule dirigé très obliquement en haut".

Die lateinische Diagnose Lamouroux' (p. 412) ist dieselbe wie die von Lamarck; weniger stimmt die französische Beschreibung mit „tige rameuse, rameaux nombreux", besser dann wieder: „rameaux courts, cylindriques; écorce jaune ou d'un blanc jaunâtre ou grisâtre, polypes saillants et plutôt épais que sériaux; grandeur environ 6 centimètres".

Alle diese Synonyma sind sehr unsicher. Keine Angaben über Spicula! Milne Edwards beschreibt *Eunicea humilis* (p. 149/150) einigermasser entsprechend (mit Ausnahme der Verzweigung und der geringeren Dicke der Aestchen): „Polypiéroide, trapu, très rameaux; branches coutes (soll doch wohl heissen „courtes"), grèles, cylindriques et ayant toutes à peu près le même diamètre (environ 3 ou 4 millimètres). Verrues calicifères médiocrement saillantes, très serrées, dirigées obliquement en haut en en dehors, sclérenchyme épais. Couleur pâle. Bahia". Auch fügt er ganz richtig noch bei: „C'est à tort que Lamarck a donné à cette espèce le nom de *G. citrina,* qui appartient à un *Pterogorgia*". Ueber die Spicula sagt er nichts.

Miss Gordon bildet das vorl. Stöckchen so schlecht ab (Taf. III, Fig. 1), dass man es kaum wiedererkennen kann, die Calyces geradezu falsch mit einem kreisrunden, gleichmässig dicken Randwulst anstatt der verdickten Unterlippe. Auch die Detailfigur eines Calyx ist unrichtig.

Aurivillius (p. 115) macht einige Grössenangaben der Spindeln und Keulen, schreibt aber sonst nichts über seine „*Muriceopsis humilis*", (s.u. p. 77).

Beschreibung des vorl. Stöckchens. 70 mm hoch, 27 mm breit. Ohne Basis, Stamm 12 mm lang, 10 mm breit, etwas abgeplattet. In einer Ebene lateral/dichotom verzweigt, plump. Der Stamm spaltet sich in 2, circa 7 mm dicke, leicht abgeplattete Aeste, die sich wieder dichotom verzweigen. Die Endästchen sind bis 45 mm lang, 6 mm dick. Sie verjüngen sich etwas gegen das freie Ende und enden mit breiter, stumpfer Spitze. Die Oberfläche erscheint rauh. In basalen Teilen stehen die Kelchöffnungen 3 mm weit von einander entfernt, zeigen wohl erhöhten, kreisrunden Rand, aber keine Unterlippe und sind bis ± 2 mm breit. Weiter distal stehen die Calyces allseitig, ganz dicht (vergl. meine Figur 32, Taf VII) neben einander, grosse und kleine, hohe und ganz niedrige. Die ziemlich weite Oeffnung ist nach oben gerichtet. Am Innenrande sind wohl Einkerbungen zu sehen, aber lang nicht so scharf, als wie von Miss Gordon dargestellt. Am Ende jedes Astes steht ein grosser, ganz flacher, breiter Calyx, der etwa an die Endcalyces mancher *Acropora*-species erinnert und an den Astspitzen fliessen auch die Wülste der benachbarten Calyces zusammen.

Achse dunkelbraun, rein hornig, umgeben von einer relativ grossen Anzahl weitlumiger Längscanäle in ganz regelmässigen Abständen. Die Rinde ist circa 3 mm dick, deutlich dreischichtig.

Spicula: (Textfig. T). Aussenschicht: Ein Panzer von Blattkeulen von ungemeiner Variabilität. Ich gebe in Textfig. T nur eine kleine Auslese aus dem erstaunlichen Formenreichtum. Blattkeulen plump, mit breiten, glatten Blättern mit gezackten Rändern, mit einem oder mehreren Längsgraten und kurzem spitz zulaufenden stark und niedrig bewarztem Wurzelteil (*a, b*); längere schlanke Blattkeulen mit schmalen Blättern und dickem scharfem gezackten Mittelgrat, der selbst wieder seitliche Flügel haben kann, und langem, spitz zulaufendem, dicht und niedrig bewarztem Wurzelteil (*c*), 0.12—0.19 mm lang, gelblich/weisslich.

Mittelschicht: dick; gelbliche oder violette Spicula. Blatt- oder Stachelkeulen mit sehr breiten, glatten und wenig gezackten Blättern mit concentrischen Ringen und breitem kräftigem Längswulst ohne Warzen (*d*) oder sehr compliziert gebaut mit Zacken, Blättern, Stacheln, fast überall bewarzt und spitz zulaufendem, sich stark verjüngendem Wurzelteil (*e*); ganz schlanke mit bewarztem Längswulste (*f*) und andere, die auf den Blättern und Längswülsten überall ganz dicht bewarzt sind, 0.22—0.25 mm lang. Viele gerade oder gebogene, S-förmig gekrümmte Spindeln (*g*), dicht und niedrig auf der ganzen Oberfläche bewarzt, von 1.75—1.95 mm Länge.

Innenschicht: Stäbe oder Spindeln (*h, i, k*), wenig, grob, glatt bewarzt; plump (*h*) oder schlank (*k*), 0.12—0.21 mm lang, tief violett oder purpurrot.

An den Calyxrändern, besonders in der Unterlippe, sitzen kleine, gelbliche Stäbchen oder Spindeln (*l, m*), gerade oder gebogen, niedrig bedornt, meist radial angeordnet, 0.03—0.05 mm lang.

Textfig. T.

Farbe: gelblich/grau.

Vorkommen: Caracas baai.

Diagnose von *Eunicea humilis*. Lateral/dichotomisch, vorwiegend in einer Ebene verzweigt. Endzweige cylindrisch, 6 mm dick, sich etwas verjüngend. Oberfläche rauh. Calyces gross, überall unregelmässig dicht stehend, mit stark verdickter, wulstförmiger Unterlippe und eingekerbtem Innenrand. Oeffnung distal gerichtet; dazwischen kleine, ziemlich flache, kreisrunde Kelchöffnungen. Rinde 3 mm dick. Spicula in 3 Schichten. In der dünnen Aussenschicht ein Panzer sehr vielgestaltiger Blatt- oder Stachelkeulen mit glatten oder mehr/minder dichtbewarzten, meist einen Längswulst tragenden Blättern und dicht und niedrig bewarztem Stiel von 0.12—0.19 mm Länge; gelblich. Mittelschicht: dick. Breite stark bewarzte Blattkeulen mit Uebergängen zu Stachelkeulen von 0.22—0.25 mm Länge, gelblich; gerade oder gebogene, niedrig und dichtbewarzte Spindeln von 1.75—1.95 mm Länge, manche violett oder rot. Innenhaut dünn, mit einzelnen purpurroten, zumeist violetten Spindeln und Stäben von 0.12—0.21 mm Länge mit wenigen, glatten, hochgestielten Warzen oder Dornen. In der Calyxwandung stehen radial angeordnet kleine Stäbe oder Spindeln, wenig und niedrig bedornt, von 0.03—0.05 mm Länge.

Farbe: gelblich/grau. Achse rein hornig, viele weitlumige Längscanäle in regelmässigen Abständen.

Vorkommen: Bahia, Curaçao. Zum 1. Mal in Westindien nachgewiesen.

Unter den *Eunicea* Arten nimmt die Species *humilis* wegen der teilweise purpurroten Skleriten eine Sonderstellung ein.

Aurivillius stellt *E. humilis* in ein neu aufgerichtetes Genus *Muriceoides*. Ich behalte mir die Kritik dieses Genus für eine andere Gelegenheit vor. Unsere Form gehört nicht dazu, wegen des Panzers von Blattkeulen — ein gutes *Eunicea*-Merkmal — und wegen der sehr grossen Spindeln der Mittelschicht, die sehr viel grösser als die Keulen sind. Das Genus *Muriceopsis* unterscheidet sich nach Aurivillius ja gerade dadurch von *Eunicea* — dass „their clubshaped superficial spicules not being smaller than the rest of the stem-spicula nor forming a separate layer." (p. 115).

Nachträglich kam ich noch in den Besitz zweier Stöckchen aus dem Z. M. A. mit der Aufschrift: „*Eunicea humilis* M. E. u. H.", das eine ohne Fundort, das andere von Curaçao. Sie entsprechen

vollkommen den Diagnosen von Lamarck von *Gorgonia citrina* und von Milne Edwards von *Eunicea humilis*, auch hinsichtlich Verzweigung und Dicke der Aestchen. Sie sind buschig, sehr dicht verzweigt und die Aestchen sind nur 3 bis 4 mm dick! Die Untersuchung der Spicula zeigt jedoch, dass hier einseitig hoch bedornte Spindeln vorhanden sind, die beim Genus *Eunicea* nicht, wohl aber beim Genus *Plexauropsis* vorkommen. Weder Lamarck, noch Milne Edwards haben die Spicula untersucht, auch Kunze nicht! Es ist daher sehr möglich, dass die meisten oder alle älteren Synonyma sich gar nicht auf die eigentliche *Eunicea humilis* beziehen, sonder auf *Plexauropsis bicolor* oder auf eine mit dieser sehr nahe verwandten Form. Ein sehr schöner Fall von Convergenz! Wenn dies richtig ist, wäre die obige Beschreibung die erste von *Eunicea humilis* — auch die Beschreibung durch Verrill scheint mir nicht zu stimmen — und die Synonyma müssten sämmtlich entfallen!

Sieh auch die Ausf. bei *Plexauropsis bicolor* p. 73.

Ich komme bei anderer Gelegenheit hierauf noch zurück.

3. *Eunicea lugubris* Duch. & Mich. (Taf. V, Fig. 23, Taf. VII, Fig. 31, Textfig. U).

Syn. *Eunicea lugubris*, Duchassaing & Michelotti, 1860, p. 25, Tafel III, Fig. 7 & 8.
non s. *E. lugubris*, Hargitt & Rogers, 1902, p. 283, pl. II, Fig. 10; 11—15.
syn. *E. lugubris*, Kükenthal, 1917, p. 336.
„ *E. lugubris*, Kunze, 1916, p. 510.
„ *E. lugubris*, Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 124.
„ *E. multicauda* (Lam.) S. Dubrovsky 1934, p. 9/10, Fig. 7 & 8.

Von dieser Art liegt nur die unzureichende Beschreibung von Duchassaing & Michelotti (1860, p. 25) vor: „Polypiéroide qui s'élève 53 centimètres, à branches cylindriques, tordues et se dichotomisant assez souvent: cellules assez larges, ouvertes, à bords très peu élevés, mais déchirés. La forme générale nous rappelle assez bien celle de l'*Eunicea humosa*." Die beiden Abbildungen jedoch (Taf. III, Fig. 7 & 8) sind vortrefflich und so charakteristisch, dass diese von den späteren Autoren als unsichere Species bezeichnete Art mit voller Sicherheit wieder erkannt werden kann. Kunze (1916, p. 510) erwähnt nur eben den Namen in seiner Liste unsicherer Arten. Kükenthal (1924, p. 124) hält die Art gleichfalls für incerta, erwähnt jedoch als Merkmale: „Reichlich verzweigt, Endzweige rund, Polypenkelche gross." Dagegen führen Hargitt & Rogers die Art bei ihren Alcyonarien von Porto-Rico an (p. 283), geben eine ganz kurze Beschreibung der Wachstumsform und auf pl. II in Fig. 10 ein Habitusbild, in Fig. 11—15 Abbildungen von Spindeln und Keulen, die in der Beschreibung nicht erwähnt werden. (Weder Kunze, noch Kükenthal haben diese Beschreibung berücksichtigt). Diese Form ist aber bestimmt nicht identisch mit der von Duchassaing & Michelotti als *lugubris* bezeichneten. Der ganze Habitus der Kolonie ist anders, „a dense cluster", die Kelche sind ganz klein, stehen sehr dicht, sind überaus zahlreich — also gerade umgekehrt, wie für die Species *lugubris* nach den Figuren von Duchassaing & Michelotti charakteristisch. Wenn man die Abbildungen dieser Autoren mit der Figur von Hargitt & Rogers vergleicht, kan man gar nicht begreifen, dass die beiden so ganz verschiedene aussehenden Stöckchen einer Art angehören und identisch sein sollten!

Aus den Abbildungen von D. & M. ergeben sich folgende weitere sehr auffallende Merkmale dieser Art: Die Kelche sind sehr gross und stehen sehr weit von einander entfernt. Die Ränder der Kelche sind wenig erhöht, aber innen stark eingekerbt („déchirés" D. & M.), was viel wichtiger ist

als „Endzweige rund" (Kükenthal). Mit Espers, im Texte als „*Gorgonia humosa*", auf Tafel VI als „*G. placomus*" bezeichneten Form hat die Art sicher eine gewisse Aehnlichkeit, wie auch Duch. & Mich. betonen, insbesonders Fig. 2 mit den stark eingekerbten Innenrändern; Fig. 1 zeigt aber andere Wachstumsform mit kurzen, viel dünneren, Endästen.

Am ähnlichsten unter den bekannten *Eunicea-Arten* ist die von mir als *lugubris* betrachtete Form mit *E. multicauda* (Lamk), doch ergibt sich bei einem Vergleich unserer Exemplare mit der Abbildung Kunzes von dieser Art (Taf. 25, Fig. 6), dass hier die Calyces viel zahlreicher sind, dichter stehen, eine viel kleinere, nicht eingekerbte Oeffnung zeigen; die Aeste sind dünner, die Kolonie dichter verzweigt. Das ist die Art, die mit Hargitt & Rogers Figuren und Abbildungen ganz gut übereinstimmt, aber nicht *lugubris*. Die Keulen von *multicauda* haben aber eine andere Form. Vergl. die Fig. Kunze's P, pag. 535 mit Hargitt & Rogers Fig. 13, Pl. II und meinen Figuren (Textfig. U, V).

No. 369. R.M.L., H. Boschma, Tortugas.

Es ist das von S. Dubrovsky unter den Namen „*multicauda*" beschriebene Stöckchen (s.o.).

Das schöne Exemplar (Tafel V, Fig. 23, Tafel VII, Fig. 31) ist 210 mm hoch, 120 mm breit. Von einer flachen, ± 40 mm breiten Basis erheben sich zwei 15 mm dicke, divergierende Hauptäste von ± 30 mm Länge, die sich aufrecht dichotom und lateral verästeln. Alle Zweige liegen annähernd in einer Ebene. Aeste basal 15 mm, distal 7—9 mm dick, Endzwei bis 95 mm lang. Die Kelche sind überall, auf der Basis und Aesten, gleichmässig gut entwickelt. In basalen Teilen stehen sie ziemlich dicht neben einander, nur 1½—1 mm von einander entfernt, in distalen jedoch rücken sie weit auseinander, so dass sie ±3—5 mm weit von einander entfernt liegen. Die Oeffnung der Kelche ist meist sehr weit klaffend, ein grosses rundes oder ovales Loch, ± 2 mm im Durchmesser, mit einem schmalen Ringwulst versehen, der am Innenrande 8 scharfe Einkerbungen aufweist (sieh Fig. 8 von Duch. & Mich., meine Fig. 31, Taf. VII). Stellenweise wird der Rand zu einem etwas über die Oberfläche hervorragenden Ringwall. Die ganze Oberfläche des Stöckchens wird dadurch sehr rauh und erinnert etwa an eine kleine Mondkraterlandschaft. Zwischen den grossen Kelchöffnungen liegen in den glatten, etwas vertieften Zwischenräumen vereinzelt ganz kleine, runde oder spaltförmige Oeffnungen mit ganz glattem Rande.

Textfig. U.

Achse fast rein hornig, mit dicker Hornscheide, erfüllt von einem blasigen Gewebe, frei von Kalk. Die Längscanäle sind auffallend gross und weitlumig, 8—12 an der Zahl, im Querschnitt sehr deutlich hervortretend, in sehr regelmässigen Abständen um die Achse angeordnet.

Spicula: (Textfig. U). Aussenschicht: Warzen- und Stachelkeulen, vielgestaltig, von 0.11—0.22 mm Länge, meist durchsichtig, mit kürzerem oder längerem, wenig oder mehr grobbewarztem Stiel und verschiedener Anzahl Stacheln (a—f), gelegentlich Uebergänge zu Blattkeulen. Wenig Spindeln. In der Mittelschicht: meist grosse, plumpe, dicke, gleichmässig, klein, niedrig, dicht bewarzte Spindeln (g) und schlanke, gerade oder schwach gebogene, bedornte Spindeln (h, i) von

0.65—0.88 mm Länge. Innenhaut: meist kleine oder etwas grössere, violette, plumpe Spindeln oder Stäbe (k, l) mit hohen, stumpfen, wie abgehackten Warzen von 0.12—0.35 mm Länge.

Farbe: ein schönes Rehbraun.

No. 381. R.M.L. H. Boschma, Bermudas.

2 Bruchstücke, ohne Basis, 160 mm lang, 45 mm breit, 7—9 mm dick. Bei dem einen Stück gabelt sich der ca 15 mm lange, 12 mm dicke Hauptast in 2 Nebenäste, die sich wieder dichotom gabeln. Endäste 105 mm lang.

Ein anderes Stück ist ein 100 mm langer, 7 mm dicker Endast. Oberfläche fast glatt, Kelchöffnungen sehr gross, 3—5 mm weit von einander entfernt, innen eingekerbt. In basalen Teilen sind stellenweise die Oeffnungen noch weiter von einander entfernt und treten die Kelchränder deutlicher hervor.

Ein kleines Aststück, in Bouinscher Flüssigkeit conserviert, zeigt sehr deutlich die Längscanäle und die hornige Beschaffenheit der Achse mit dem blasigen Gewebe des Zentralstranges. Lichtbraun.

No. 385. R.M.L. H. Boschma, Bermudas.

Fünf kleinere & grössere Bruchstücke, wahrscheinlich einem oder zwei Stöckchen angehörig. Das grösste ist 140 mm lang, 50 mm breit ohne Basis, Stamm 14 mm lang; etwas abgeplatteter Stamm mit zwei sich gabelnden Aesten, 10 mm dick. Sonst nur abgebrochene Endzweige von 100—120 mm Länge, 7 mm dick. Die Calyxränder meist flach, nur in den basalen Teilen des grössten Exemplars das typische Verhalten mit stärker erhöhtem Rande und innen stark eingekerbt. Zwischen den grossen Poren ab und zu ganz kleine, flachrandige Oeffnungen. Färbung lichtbraun.

Bei einem Vergleich der Bermudas- & Tortugas-Exemplare ergibt sich, dass das letztere viel grösser, schöner, kräftiger ist; alle Merkmale (Sculptur, Farbe) treten hier deutlicher hervor. Die Bermuda-Stöckchen sehen im Gegensatz zum stark sculpturierten Tortugas Exemplare fast glatt aus, wie abgerieben, die Färbung ist matter.

In den Spiculis konnte ich dagegen keinen nennenswerten Unterschied feststellen.

Diagnose der nunmehr wieder zu bona species gewordenen *Eunicea lugubris* Duch. & Mich.:

Aufrecht u. dichotom/lateral in einer Ebene verzweigt. Basis flach. Aeste drehrund, basal 15 mm., distal 7—8 mm dick. Endäste lang, am Ende ganz schwach verdickt. Die Kelchöffnungen stehen regellos über die ganze Oberfläche verteilt, sind sehr gross (bis 2 mm), oval oder rund, wie kleine, offene Krater aussehend, meist mit vorgewölbtem Randwulste, am Innenrande mit 8 scharfen Einkerbungen versehen, sehr weit von einander entfernt (3—7 mm), dazwischen vereinzelt kleine, tiefliegende flache Poren. Rinde ± 2 mm dick. Achse fast rein hornig, mit dicker Hornscheide, erfüllt von blasigem Gewebe. 8—12 Längscanäle, weitlumig, in regelmässigen Abständen.

Aussenschicht: meist Stachelkeulen, mit Uebergängen zu Blattkeulen von ± 0.22 mm Länge; durchsichtig. Mittelschicht: meist grosse, plumpe, dicke, dicht und niedrig bewarzte Spindeln von 0.65—0.88 mm. Länge oder schlankere gerade oder leicht gebogene Spindeln von ± 0.60 mm Länge. Innenhaut: kleine, violette, plumpe Spindeln oder Stäbe mit wenigen hohen, stumpfen Warzen, 0.12—0.35 mm lang.

Farbe: rehbraun. Achse dunkelbraun.

Vorkommen: Westindien (Antillen, Bermudas, Tortugas).

4. *Eunicea mammosa* Lamouroux. (Taf. VII, Fig. 33).

Syn. bei Kunze, 1917, p. 518, Taf. 24, Fig. 3, Textfig. B—G.
ferner: syn. *Eunicea mammosa,* Kükenthal, 1917, p. 335.
„ *E. mammosa,* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 120.
„ *E. mammosa,* Aurivillius, 1931, p. 231.
„ *E. mammosa,* S. Dubrovsky, 1934, p. 8/9, Fig. 18—20, 23.

No. 368, R.M.L., H. Boschma, Tortugas, det. S. Dubrovsky.

220 mm hoch, 160 mm breit, ohne Basis. Stamm 15 mm lang, 10 mm dick, mit flachen Kelchen besetzt. Der Habitus stimmt gut mit Kunze's schöner Photographie (Taf 24, Fig. 3). Verzweigung lateral/dichotomisch, flach/buschig. Endäste in 3 hintereinander liegenden, nahezu parallelen Ebenen. Hauptäste gabeln sich dichotomisch und immer auf's Neue. Endäste drehrund, bis ± 90 mm lang, überall gleichmässig mit ½—2 mm von einander entfernten Kelchen besetzt. Hauptäste 10 mm, Endäste 3—5 mm dick, an den Enden ganz schwach verdickt. Beschreibung der Kelche durch Kunze ganz zutreffend. Im basalen Teile des Stöckchens, besonders am Stamme, sind die Kelche fast flach, von ziemlich dickem, niedrigen, breiten Ringwulst umgeben, die Unterlippe springt kaum vor. In mehr distalen Teilen dagegen, besonders an den Astenden, tritt die Unterlippe immer deutlicher hervor, so dass oft ihr Rand das Niveau des oberen Kelchrandes erreicht. Rinde 2 mm dick.

Spicula: Aeussere Rindenschicht: farblose Stachelkeulen mit Uebergängen zu Blattkeulen mit langem Stiel, etwas spitzer und langstieliger, als wie von Kunze in Fig. C. pag. 521 dargestellt, ± 0.16 mm lang. Die Stacheln des breiten Poles sind lang und spitzig und stehen weit auseinander, oft aber verschmelzen sie zu Blättern. Das lange, dünne Ende ist meist mit nur ganz wenigen, niedrigen Warzen besetzt. Manchmal ist jedoch das Ende kurz, plump und dicht mit Wärzchen besetzt.

Mittelschicht: Viele ganz schlanke, gerade oder etwas gebogene Spindeln mit niedrigen, ziemlich weit entfernt von einander stehenden, rauhen Wärzchen bedeckt; manche haben beiderseits stumpfe Pole, sind wie abgehackt und werden dadurch stabförmig. Meist farblos, einzelne violett.

Achse wenig verkalkt, von wenigen, sehr regelmässig ausgebildeten, ziemlich weitlumigen Längscanälen umgeben; im Querschnitt sind die Löcher wie in einer Perlenschnur angeordnet.

Innenhaut: Scleriten fast durchwegs tief violett. Kleine, plumpe, oft unregelmässig gestaltete Spindeln mit wenigen, hohen, einfachen Warzen 0.09, 0.12, 0.15 mm lang. Die Warzen sind etwas höher und stumpfer, als wie durch Kunze in Fig. E & G, p. 522 dargestellt.

Die Farbe des Stöckchens ist nicht graugelb oder elfenbeinfarben, sondern ein schönes, kräftiges Rehbraun.

Verbreitung: „Antillen" (Jamaica). Das vorl. Ex. von den Tortugas.

5. *Eunicea multicauda var. gordoni* nov. var. (Taf. VII, Fig. 38, 39, Textfig. V).

Syn. *Eunicea multicauda* Lamouroux var. Gordon, 1925, p. 18, pl. III, fig. 2; Pl. IV, fig. 2.

4 kleine Bruchstücke, Caracasbaai, Coll. C. I. v. d. Horst, det I. Gordon, Alkohol. Z.M.A.
1 kleines Aststück „*Eunicea crassa*", H. Boschma, Tortugas, Formol. R.M.L.

Da mir von dieser Form nur einige kleine Bruchstücke und Endästchen vorliegen, muss ich

von einer Beschreibung der Wachstumsform absehen. Die kleinen 50, 65, 40, 25, 20 mm langen Stückchen sind aber doch von Interesse, weil sie, obwohl zweifellos zu *multicauda* gehörig, von der sehr sorgfältigen Beschreibung Kunze's dieser Species (1916, p. 532/37, Taf. 25 Fig. 6, Fig N—R) in mancherlei Hinsicht abweichen. Miss Gordon hat sie daher mit Recht als „*multicauda* var." bezeichnet und ich benenne diese Form var. *gordoni*. Honneur aux dames! Dass sie der Species *tourneforti* oder *multicauda* „ähnlich" sieht, — „bearing a superfical resemblance" — ist ja selbstverständlich.

Kunze sagt bezüglich des Polypenkelches von *multicauda:* „Der Polypenkelch ist sehr eigentümlich gebaut. Charakeristisch ist vor allen Dingen seine geringe Höhe. Er ist nichts anders, als ein nach aussen hin ziemlich allmählich in die Rindenoberfläche übergehender, ringförmiger Wulst, der mit 8 sehr seichten, aber deutlichen Radialkerben versehen ist... Die nach der Basis der Kolonie hin gerichtete Seite steigt mitunter etwas mehr an, als die andere, wird jedoch immerhin nur sehr selten höher als 1 mm. Die Kelchöffnung ist klein...". In seiner Figur N sind alle Kelche mit kreisrundem Ringwulst umgeben, der überall ganz gleichmässig flach ist und nur ganz wenig über die Oberfläche hinausragt. Von einer „Unterlippe" ist nichts zu sehen, sie ist ja auch nur „mitunter" vorhanden. Die Art wäre daher in der Differentialtabelle Kunze's & Kükenthal's in die Nähe von *sparsiflora* zu stellen (was Kükenthal wohl 1917, p. 335 auch tut, aber 1924, Tierreich, p. 119 nicht, sieh dagegen Aurivillius, p. 201), wo ja auch die Unterlippe fehlt. Kunze stellt sie jedoch neben *tourneforti* wegen „Unterlippe kurz", „Unterlippe niedrig".

Miss Gordon hat ganz richtig gesehen, dass bei den cylindrischen, 10—12 mm dicken, meist an den Enden angeschwollenen Aststückchen die Form der Calyces überaus variabel ist (p. 18/19). Sie bildet in Fig. 2, Pl. III eines der vorl. verdickten Astenden ab. In den basalen Teilen der Stöckchen, von denen auch einige Stückchen anwesend sind, sind die Calyces kreisrund, ganz flach, 2—3 mm von einander entfernt, haben ganz schwach erhöhten, gleichmässig verdickten Ringwulst mit 8 scharfen, tiefen Einkerbungen auf der Innenseite.

Textfig. V

Auf den kolbig verdickten Astenden stehen die Calyces jedoch ganz dicht nebeneinander und werden zu 1½—2 mm hohen, cylindrischen Röhrchen. Bei den Exemplaren von Caracasbaai ist der freie Rand ganz gleichmässig rund und ziemlich scharf ausgebildet, die Röhrchen stehen seitlich weg von der Oberfläche, ihre Oeffnung ist seitwärts gerichtet. Bei dem unverdickten Aststückchen von Tortugas ist der untere Rand der Röhrchen stark lippenartig verdickt, die Oeffnung dadurch eingeengt und nach aufwärts orientiert. Dieses Stöckchen ist auch etwas dünner als die Uebrigen, 5—6 mm dick, wodurch die vorragenden Calyces besonders stark hervortreten. (Taf. VII, Fig. 38 und 39).

Spicula: (Textfig. V.).

Die Anordnung der Spicula in den Kelchen hat Kunze sehr sorgfältig studirt. Ich habe nur hinzuzufügen, dass die Polypenspicula bei meinen Exemplaren viel dichter bewarzt, mit niedrigen, gezackten Wärzchen besetzt sind als wie von Kunze in Fig. O dargestellt.

Die 3 mm dicke Rinde ist deutlich dreischichtig. Die Spicula sind von Miss Gordon Pl. IV,

Fig. 2 abgebildet, doch ist die Darstellung, besonders der Keulen, so nichtssagend, dass ich alle nochmals abbilden muss (Textfig. V.). Blattkeulen mit Uebergängen zu Stachelkeulen (*a, b, c*) von 0.08—0.12 mm. Länge in grosser Verschiedenheit der Ausbildung; breit und kurz, länger und schlanker, mit Stacheln oder plattenförmigen Vorsprüngen. In der mittleren Rindenschicht massenhaft grosse niedrig und dicht bewarzte, gerade oder S-förmig gebogene Spindeln von über 2 mm Länge (*d*), auch schlankere, spärlich und niedrig bedornte Stäbe oder Spindeln (*e*). Alle farblos, einzelne violett.

Innenschicht: meist violette Stäbe oder Spindeln (*f, g*) hoch oder niedrig bedornt, bis 0.30 mm lang.

Farbe: dunkelbraun oder grau/braun.

Die Achse ist rein hornig. Die Längscanäle sind sehr deutlich zu sehen, 10—12 an Zahl, ganz regelmässig um die Achse angeordnet.

Diagnose: (nur teilweise möglich):

Die Varietät *gordoni* ist charakterisiert durch die viel höheren, in distalen Teilen besonders dichtstehenden, fast röhrenförmigen Calyces von sehr variabler Form mit mehr oder minder stark verdickter Unterlippe, die starken Einkerbungen des Innenrandes der Kelche, die violette Farbe der Skleriten der Innenschicht.

Fundort: Curaçao, Tortugas.

Es fällt auf, dass die Stücke von so entfernten Standorten stets übereinstimmend hohe Calyces und violette Innenschicht zeigen.

6. *Eunicea succinea* (Pallas). (Taf. III, Fig. 13; Taf. VII, Fig. 37).

Syn. bei Kunze 1916, p. 546, Taf. 26, Fig. 10, Textfig. Y.
ferner: syn. *E. s.* Esper, 1791, non pl. 36, sed. XLVI.
„ „ Kükenthal, 1917, p. 336.
„ „ Kükenthal, 1924. Tierreich [1]), p. 123.
„ „ Aurivillius, 1930, p. 231/233.

No. 285, R.M.L. A. I. v. Koolwijk, 1880, Curaçao.

130 mm hoch, 115 mm breit, Aeste 6 mm dick, mässig erhalten. Basis unregelmässig gestaltet, 45 mm breit, flach. Stamm ganz kurz, ohne Rinde. Wachstumsform des Stöckchens stimmt besser mit Espers schöner Abbildung auf Taf. XLVI, als mit derjenigen Kunze's (Taf. 26, Fig. 10) einer schlanken, nicht typischen Kolonie. Calyces mit niedriger und wulstförmiger Unterlippe.

Aussenschicht: Stachel- und Blattkeulen ± 0.12 mm lang. Grosse Spindeln der Mittelschicht nicht über 1 mm lang; grossdornige, violette Spindeln der Innenhaut 0.15—0.20 mm, alle unter den von Kükenthal in der Diagnose angegebenen Maassen. Dunkelbraun/schwarzbraun.

No. 305, R.M.L., Dr. Epp, 1888, Curaçao.

Sehr schlecht erhaltenes Exemplar. Rinde meist abgefallen.

Mit 60 mm breiter Basis auf einem Korallenkalkblock aufsitzend; spärliche lateral/dichotomische Verzweigung. 150 mm hoch, 145 mm breit. Stamm 12 mm lang, 9 mm dick. Spindeln der

1) In der Liste der Synonyma wird Espers Beschreibung und Abbildung gar nicht erwähnt.

Mittelschicht 1.03—1.5 mm lang. Viele unregelmässige Bildungen in der Innenhaut, viele durchsichtig. Schmutzig grau/braun.

No. 384, R.M.L., H. Boschma, Bermudas.

2 Bruchstücke ohne Basis; vom 10 mm breiten, dicht mit niedrigen, flachen, innen eingekerbten Kelchen bedecktem Stamm (22 mm lang) gehen, lateral und dichotom, 2 ca. 7 mm dicke Aeste aus, die sich neuerdings dichotom gabeln und in 2—3 parallelen Ebenen über einander lagern. Sie sind drehrund, bis 70 mm lang, schlank, nur 3—4 mm dick, die obersten Endzweigen hängen etwas nach abwärts über.

No. 380, 383, R.M.L. H. Boschma, Bermudas.

Je 2 Bruchstücke. Alle ohne Basis, von fast gleicher Länge und Breite (130 resp. ± 45 mm). Aeste in basalen Teilen kaum 6 mm, an den Enden 3—4 mm dick. Endäste schwach gebogen, kaum verdickt.

Bei allen Bermudas Exemplaren, die wohl vom gleichen Standorte stammen, sind die Kelche 1—1½ mm hoch, die Unterlippe ganz ähnlich, wie in Kunze's Fig. Y, p. 544 oft stark nach aufwärts gebogen, so dass sie fast die Oberlippe erreicht und die Kelchöffnung zu einem gebogenen schräg liegenden Spalt wird. In basalen Teilen ist die Unterlippe meist schwächer ausgebildet, die Kelchöffnungen sind etwas breiter, rundlicher und zeigen am Innenrande 8 leichte Einkerbungen. Dicke der Rinde: 3 mm.

Farbe: licht grau/braun, stellenweise mehr gelblich/braun.

A.S. 17 *Eunicea clavaria* Lam. St. Thomas. Coll. v. Heukelom. Z.M.A.

220 mm hoch, 255 mm breit, ohne Basis. Stamm unverzweigt, 110 mm lang, 12 mm dick, Endäste 6 mm dick, bis 110 mm lang, lateral/dichotom, mehr/minder in einer Ebene verzweigt, etwas verbogen. Alle Aeste nach einer Seite überhängend. Im ganzen sehr plump, zeigt das Stöckchen im Vergleich mit den übrigen mir vorl. Exemplaren alles vergröbert und vergrössert. Die Kelche treten am Stamm nur wenig über die Oberfläche hervor. Die Unterlippe ist an denselben in distalen Teilen der Kolonie viel besser entwickelt. Die Endästchen sind kolbig verdickt; hier treten die Kelche besonders deutlich hervor, sie stehen ziemlich weit (2—3 mm, in basalen Teilen noch mehr) auseinander. Dunkelbraun.

Das Stöckchen erinnert in seinem schlanken, langgestreckten Habitus mit seinen langen Endästen viel mehr an das von Kunze auf Taf. 26, Fig. 10 abgebildete Exemplar als an die zarten, geraden, aufrechten des R. M. L.

Kükenthal führt *clavaria* als ganz unsichere Art (1924, Tierreich, p. 123), mit etwas längeren Endzweigen und weiter auseinander stehenden Kelchen ohne Unterlippe, an. Ich rechne sie als zu *succinea* gehörig. Der Fundort St. Thomas stimmt mit Kükenthals Angabe.

Spicula: Aussenschicht: Stachel- und Blattkeulen, 0.06—0.12 mm lang, durchsichtig. Mittlere Rindenschicht: meist farblose schlanke, dicht mit kurzstieligen, komplizierten Wärzchen besetzte Spindeln, die maximal ± 1 mm lang werden.

Innenhaut: meist violette Spindeln mit wenigen, hohen, einfachen Dornen. 0.12—0.14 mm lang.

Alle Spicula kleiner als wie von Kükenthal und Kunze angegeben.

Achse rein hornig, dunkelbraun, wenige, weitlumige Kanäle regelmässig der Achse angelagert.

Die Bermudas Exemplare sind nicht typisch. Die Endäste sind höchstens 4 mm, nicht 6 mm dick, die ganzen Kolonien erscheinen zart, dünn, mager, im Vergleich zu der ein kräftiges Stöckchen darstellenden Figur Espers; sie entsprechen mehr dem Kunze'schen Exemplar. Alle Exemplare sind viel lichter, hellbraun, viel weniger stark pigmentiert als das Museums Exemplar No. 285 oder Espers Stöckchen.

Alle Spicula sind erheblich kleiner als wie in der Diagnose angegeben.

Diese Unterschiede würden immerhin genügen, um für die Bermudas-Exemplare eine neue Varietät aufzustellen. Ich fasse sie jedoch gegenüber den Florida-Exemplaren van Aurivillius oder dem Tortugas-Exemplar Kunze's nur als eine Standsortvarietät auf.

Die Art scheint auf den westindischen Riffen nicht sehr häufig zu sein. Kunze erwähnt nur ein einziges, Aurivillius 2 alte Exemplare (Alkoholmaterial, violett gefärbt) und 1 Trockenexemplar.

7. *Eunicea tourneforti* Milne Edwards (Taf. V, Fig. 22).

syn. *Eunicea tourneforti* und *rousseaui* Milne Edwards 1857, p. 150/1.
„ *E. tourneforti* und *rousseaui,* Verrill, 1899/1900, p. 570/71, Taf. LXIX, Fig. 2, 2a, 2b.
„ *Eunicea tourneforti* und *rousseaui,* Verrill, 1863, p. 36.
„ *Euniceopsis tourneforti,* Verrill, 1907, p. 312, p. 158/160, Pl. XXXVI, B; Fig. 1 & 2.
non syn. *Eunicea rousseaui* Hargitt & Rogers, 1901, p. 283, Taf. 9, Fig. 1—12.
syn. *Eunicea tourneforti,* Kunze, 1916, p. 528/532, Taf. 25, Fig. 5, Textfig. M.
„ *E. tourneforti,* Kükenthal, 1917, p. 335.
„ *E. r.* [1]) Daly, 1918, Pl. 101, Fig. 2.
„ *E. t.,* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 120.
„ *E. t.,* I. Gordon, 1925, p. 19, Pl. III, Fig. 3, 3*a,* Pl. IV, Fig. 3.
„ *E. t.,* Aurivillius, 1931, p. 231.
„ *E. t.,* Dubrovsky, 1934, p. 6 & 8.

Es besteht wohl kaum mehr ein Zweifel, dass *Eunicea tourneforti* & *rousseaui* synonym sind. Ich glaube jedoch nicht, dass die von Hargitt & Rogers beschriebene und abgebildete Form, die von Kunze, allerdings mit einem Fragezeichen unter die Synonyma von *tourneforti* aufgenommen wird (von Kükenthal, 1924, p. 120, jedoch nicht), damit identisch ist. Dort ist eine gedrungene, plumpe Form („entire colony heavy") mit auffallend dicken, kurzen Endästen abgebildet, während Kunze dieselbe mit langen, ganz schlanken Endästen darstellt, was auch mit den mir vorl. Stöckchen übereinstimmt. Auch Aurivillius gibt für die Art „branches long" an.

Ich gebe hier (Taf. V, Fig. 22) ein Habitusbild des nachstehend beschriebenen Stöckchens No. 366, da Kunze's in Taf. 25, Fig. 5 dargestellte Kolonie mir nicht typisch genug zu sein scheint.

1). No. 366 [2]) H. Boschma, Tortugas, det. S. Dubrovsky, R.M.L.

220 mm hoch, 122 m breit. Von einer 30 mm breiten, kelchfreien Basis erhebt sich ein ± 20 mm langer, 15 mm breiter, etwas abgeplatter, mit Calyces besetzter Stamm, der jedoch armleuchterförmig sich in einer Ebene schwach dichotom verzweigt, sehr ähnlich wie von Esper (Taf. XLVI) bei *Eunicea succinea* dargestellt. Die bis 190 mm langen, drehrunden, fast gleichmässig 8 mm dicken Endäste verlaufen fast parallel nach einer Richtung, ausgehend von zwei in beinahe rechtem Winkel divergierenden, vom Stamme entspringenden Hauptästen. Astenden nicht verdickt, Spitzen abgerundet. Kelche

1) Daly schreibt allerdings beharrlich „*Eunecia*".
2) Vergleiche für dieses und das folgende Stöckchen auch die Beschreibung Dubrovsky's.

am Stamme flach, in distalen Teilen tritt die spitzige, stark distal gekrümmte, hakenförmige Unterlippe mit zunehmender Entfernung von der Basis immer stärker hervor. Die Kelche stehen dicht und allseitig, gleichmässig verteilt. Rinde ± 3 mm dick.

Farbe: schwarzbraun.

2). No. 367. H. Boschma, Tortugas, det. S. Dubrovsky, R.M.L.

210 mm hoch, 130 mm breit, Basis klein, flach, 15 mm breit. Stamm 22 mm lang, ohne Rinde. Verzweigung ähnlich wie bei No. 366, jedoch etwas reichlicher, nicht so regelmässig; die Endzweige sind kürzer, höchstens 130 mm lang. Alle Aeste etwas dünner, 6—7 mm dick, gelblich/braun. Tieferliegende Teile der Coenenchyms zwischen den Kelchen kräftig lichtbraun, Kelche gelblich/braun, etwas heller.

Für Beide gilt: Aussenschicht: farblose Stachel- und Blattkeulen von 0.08—0.16 mm Länge. Mittelschicht: grosse, plumpe, niedrig und dicht bewarzte Spindeln von 1.15—1.35 mm Länge, alle durchsichtig. Innenhaut: plumpe, hochbewarzte Spindeln. Viele violette, von 0.11—0.22 mm Länge.

Achse nur an der Basis schwach verkalkt, sonst rein hornig. Ca 12 weitlumige Längscanäle in ganz regelmässigen Zwischenräumen rings um die Achse.

3). „*Eunicea tourneforti*" Milne Edw., Curaçao, Caracasbaai, 29. IV. 20. Coll. C. I. v. d. Horst Z.M.A. det. Miss I. Gordon. (Vergl. dort auch die Beschreibung).

Mässig erhaltenes, grosses Trockenexemplar.

± 400 mm hoch, 116 mm breit. Massiv, plump, Basis 25 mm breit, kein Stamm. Von der Basis erheben sich zwei 20—25 mm breite Hauptäste, die sich sofort dichotom verzweigen und wieder verzweigen. Verzweigung in 2—3 parallelen, dicht hintereinander liegenden Ebenen, im ganzen einen plattgedrückten Busch bildend. Aeste in mittlerer Höhe ± 12 mm dick, Endzweige 7—8 mm dick, vereinzelt kolbig verdickt endigend. Alle Zweige langgestreckt, manche ± 250 mm lang, sich ganz allmählig verjüngend, walzenförmig.

Kelche allseitig stehend, 1½—2 mm weit von einander entfernt. Basale Kelche breit und flach, meist mit abgebrochener Unterlippe. In distalen Teilen sind die Kelche ± 2 mm hoch, mit stark abstehender, nach oben gebogener Unterlippe von ziemlich variabler Form.

Farbe schwarzbraun, Achse dunkelbraun, 12 Längscanäle, weitlumig, in regelmässiger Anordnung.

Alle Spicula grösser als bei den vorigen Stöckchen. Stachel- und Blattkeulen bis 0.16 mm, Spindeln der Mittelschicht, besonders in basalen Teilen, bis fast 2 mm lang. Innenschicht mit vereinzelten violetten Spicula.

4). Zahlreiche Bruchstücke von 50, 80 und 110 mm Länge, meist Endäste vom selben Fundorte und Sammler wie die vorigen, in Alkohol. Z.M.A.

Sehr schön erhalten. Unterlippe an den Kelchen stark ausgebildet. Farbe schwarzbraun. Kelche gelblich/braun.

5). 2 Bruchstücke vom selben Fundort und Sammler.
Eunicea rousseaui M.E. det. Miss. I. Gordon, Z.M.A. (In Alkohol).

80 u. 30 mm lang. Keulen mehr nach dem Typus von Warzenkeulen, 0.08—0.012 mm lang. Sonst völlig übereinstimmend mit den ersten Exemplaren: das kleinere Stöckchen dunkelgelblichbraun, das grössere schwarzbraun.

Auffallend ist, dass in der Innenschicht überall neben durchsichtigen, auch violette Spindeln vorkommen (Sieh auch Dubrovsky's Befunde), während Kunze ausdrücklich hervorhebt, dass alle Spicula farblos sind (p. 531), was auch Miss Gordon (p. 19) und Aurivillius (p. 231) angeben.

Genus Plexauroides Wright & Studer

syn. *Plexauroides sensu* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 124.
„ *Paraplexaura* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 130.

Das Hauptmerkmal des Genus *Plexauroides* sind die breiten Blattkeulen. Kükenthal hat 1910 davon eine Artengruppe abgesondert und zum Genus *Paraplexaura* vereinigt, bei dessen Species sich die Blattkeulen in breite Platten verwandeln. Broch (1916), Aurivillius (1931) und Hickson (1932) haben aber gezeigt, dass nicht nur die Keulenformen, sondern auch die übrigen von Kükenthal zur Unterscheidung beider Genera verwandten Merkmale (Verzweigung, Kelche, Endzweige, bathymetrische Verbreitung) so variabel und schwankend sind, dass die Trennung der beiden Genera nicht aufrecht erhalten werden kann. Aurivillius (1931, p. 234): „I see no specific reason for maintaining the dividing line between *Plexauroides* s. str. and *Paraplexaura* and I have therefore placed both these genera under *Plexauroides.*" Ich stimme ihm darin bei und habe oben gleichfalls beide Genera wieder mit einander vereinigt. Das Genus *Paraplexaura* Kük. ist somit endgültig erledigt.

Auch die Zahl der Arten wird, darüber kann kein Zweifel bestehen, stark eingeschränkt werden müssen. Denn in ein und derselben Art, ja beim selben Exemplar, finden sich Blattkeulen mit einheitlichem Rande oder mit mehrzackigen, dickeren oder dünneren Blättern, mit gar nicht, wenig oder stark verästelten Wurzelteilen — alles durch Kükenthal verwendete Unterscheidungsmerkmale. Vor allem erscheinen die von Broch (1916) auf Grund offenbar zweitrangigem Materiales beschriebenen Arten *mjöbergi, multispinosa,* (?) *monacanthus, mikrodentata, heterospiculata,* sowie einige der von Kükenthal selbst von S. W. Australien beschriebenen Arten als unsicher.

Die geographische Verbreitung des Genus *Plexauroides* wird durch die Wiederaufnahme der *Paraplexaura*-species in dasselbe wesentlich vergrössert: Ceylon, Hinterindien, Westaustralien, Nikobaren, Japan, und (da im vorl. Material einige Species auch im Archipel nachgewiesen sind) malayischer Archipel. Sieh Kükenthals (1919, Ergeb. Tiefsee Exp.) Verbreitungskarte 10, Taf. LX.

Unbestreitbar besteht eine grosse Aehnlichkeit, mag sie nun auf Convergenz oder Verwandtschaft beruhen, zwischen dem Genus *Plexauroides* und dem Muriceidengenus *Echinogorgia.*

Von vielen Autoren, Broch, Hickson, Kükenthal, Gordon, ist schon darauf hingewiesen worden. Kükenthal (1919, Erg. Tiefsee Exp. p. 880) schreibt: „Die Muriceiden sind aus den Plexauriden hervorgegangen und zwar ist es die Gattung *Echinogorgia,* die sich in jeder Hinsicht eng an das Genus *Plexauroides* anschliesst." Auf die Schwierigkeiten beim Bestimmen von Exemplaren von *Echinogorgia furfuracea* und *Plexauroides rigida* hat zuletzt Hickson aufmerksam gemacht (1932, p. 463). Es sind da alle Uebergänge nachweisbar, die Blattkeulen in den meisten Fällen ungemein ähnlich, eine sichere Bestimmung nur dann möglich, „when a large number of specimens of the same species from the same locality is available". Dazu kommt noch, dass die geographische Verbreitung beider Genera nahezu dieselbe ist! (Sieh Einl. p. 9).

Für meine Bestimmungen der vorliegenden Exemplare als *Plexauroides* Arten war das Fehlen eines deutlichen Operculums ausschlaggebend. Keines der Stöckchen hat Opercula. Ich muss mir

jedoch vorbehalten, nach der Untersuchung des mir reichlich zur Verfügung stehenden *Echinogorgia*-Materials im Rahmen der geplanten *Muriceiden*-Monographie auf die Bestimmung dieser Exemplare zurückzukommen. Vielleicht beurteile ich dann auf Grund der neugewonnenen Erfahrung manche Formen anders.

Im vorliegenden Material ist neben einigen häufigen Arten die neue Species *ramosissima* nachgewiesen.

1. *Plexauroides indica* (S. Ridley) (Textfig. W).

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 126/127. Vergl. die Beschreibung Ridley's, 1889, p. 233/4, pl. 18, fig. 1—5.

1 Exemplar Siboga-Station 273. Anchorage off Pulu Jedan, East coast of Aru Islands (Pearl Bank), 13 meters.

Es ist das von Nutting im Siboga Report ausführlich beschriebene, als *Plexauroides lenzii* Studer, bezeichnete Stöckchen (Alkohol). (Sieh darüber auch unten, p. 89).

Basis flach, 30 mm breit, 200 mm hoch, 100 mm breit. (Maasse stimmen nicht genau mit Nuttings Befunden).

Verzweigung in einer Ebene, dicht lateral/dichotom. Hauptstamm 15 mm lang, 8 mm dick, cylindrisch, teilt sich in 3 Aeste, die dünne, lange Nebenäste abgeben, die sich wiederholt dichotom gabeln. Aeste in mittlerer Höhe 5 mm., etwas abgeplattet, an den Enden 2—3 mm dick, walzenförmig, am Ende ganz schwach verdickt. Endzweige kurz. Verzweigung viel dichter, fast abgeplattet- buschförmig, als in Ridleys Fig. 1, Taf. 18 dargestellt. Die Oberfläche erscheint rauh. Kelchporen punktförmig, umgeben von runden Pusteln, allseitig und dichtstehend. Sieh übrigens die Bescheibung Nuttings.

Spicula (Textfig. W). Aussenschicht: Blattkeulen (Ridleys, 1889, Beschreibung, p. 234 ist besser als seine Abbildungen Pl. 18, Fig. 3; meine Textfig. W, a, b, c, d). „Foliate („Blattkeule", Kölliker), very variable in form, blade very thick, either single, subcircular, margin slightly undulating to strongly toothed, and either smooth or with one or more strong ridges or elongate tubercles on the face, or with several toothlike processes in the place of the blade; handle of two or four or more prongs or more or less amorphous, with good sized tubercles" (p. 234). 0.22—0.24 mm lang. In der inneren Rindenschichte Drei- & Vierstrahler (e, f), 0.18—0.22 mm lang, mit wenigen, groben, niedrigen Warzen; Spindeln ebensolang, unregelmässig niedrig bewarzt (g) oder mehr flache, unregelmässig gestaltete Formen (h). Das stimmt ganz gut mit Kükenthals Diagnose.

Textfig. W.

Die Polypenskleriten jedoch sind nicht „dicke, bis 0.35 mm lange, oft gegabelte Spindeln, mit zackigen Warzen und 0.25 mm lange Dreistrahler" (Kükenthal, 1927, p. 126) — was ganz ungewöhnlich in Kelchen wäre — sondern kleine, wenig bedornte, gerade oder schwach gebogene Spindeln von 0.06—0.08 mm. Länge (i). Sie liegen radial angeordnet zu je 3 oder 4 in den Kelchwänden.

Achse schwach verkalkt mit deutlichen, concentrischen Hornlamellen; basal dunkelbraun, in den Endzweigen braun/gelb. Wenige, weitlumige Längscanäle in weiten Abständen von einander. Spicula der Aussenschicht rötlich, der Innenschicht gelblich oder durchsichtig. Auf einem Querschnitt durch einen Ast sieht man sehr gut die äussere, dicke Schicht, gebildet durch einen Panzer von rötlichen Blattkeulen mit dem Blatte nach aussen, dem kegelförmigen dichtbewarzten, zwei oder dreiarmigen Wurzelteile nach innen, fast keine Spindeln; in der viel dünneren Innenschicht die verschieden gestaltigen Skleriten regellos gelagert.

Färbung: kräftig, mennigrot, Polypen kleine, gelbliche Punkte. Die Bemerkung „The species is mainly characterized by its colour" (Ridley, p. 235) ist nicht sehr zutreffend, da die meisten Arten des Genus *Plexauroides* „Farbe fast durchweg rot" (Kükenthal, p. 125) aufweisen.

2. *Plexauroides lenzii* Studer.

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 128.

Im Siboga-Materiale fanden sich zwei Praeparatengläser (Alkohol) mit 3 Gorgonarien-Stöckchen, die alle durch Nutting als „*Pl. lenzii* Studer" bezeichnet waren. Bei genauerer Untersuchung ergab sich jedoch, dass das eine Exemplar von Siboga-Stat. 273 *Plexauroides indica* Ridley ist (s. o.), das zweite ein Bruchstück von *Pl. praelonga* (S. Ridley), (s. u.) und nur das dritte *Pl. lenzii* ist. Die beiden letzteren von Stat. 258.

1 Ex. Siboga-Stat. 258. Tual Anchorage. Kei-Islands, 22 meters. Lithothamnion.

Kleines Bruchstück, 55 mm lang, ein Aestchen ohne Basis; rötlich braun, mit ziemlich dicker Rinde.

Spicula genau wie bei Studer (1895, Taf. 5, Fig. 7 & 8) abgebildet. Unter den Skleriten der Innenschicht kann man viele Uebergänge von Warzenkeulen oder Blattkeulen zu Stachelplatten finden.

Verbreitung: Singapore, Aru Inseln. Nun auch: Kei-Inseln.

3. *Plexauroides praelonga typica* (S. Ridley).

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 125/126.

2 Ex. Siboga Stat. 273, Anchorage of Pulu Jedan, East coast of Aroe Islands. (Pearl Banks), 13 meters.

Zwei sehr schöne, reich verzweigte, lebhaft rotgefärbte Stöckchen (trocken) dieser häufigen und gut bekannten Art, die bereits 1911 von Kükenthal bei den Aru Inseln nachgewiesen wurde.

a). 620 mm hoch, 200 mm breit. Von der flachen, unregelmässig begrenzten, 35 mm. breiten Basis geht ein 40 mm langer, cylindrischer, 7 mm dicker Stamm aus. Verzweigung reichlich, in einer Ebene mit langen, rutenförmigen, sich verjüngenden Endzweigen, die am äussersten Ende leicht angeschwollen sind. Endzweige ganz dünn, 2—3 mm dick, walzenförmig, 200—240 mm lang.

b). 600 mm hoch, 150 mm breit, Basis 40 mm Stamm 60 mm lang. (Mit Spicula-praeparat Nuttings).

Beide Exemplare sind viel stärker verzweigt, als wie von Wright & Studer, Challenger Rep. pl. 28, fig. 1 oder von Kükenthal, 1911, Taf. 22, Fig. 15 abgebildet. Sie entsprechen sonst sehr gut der Diagnose Kükenthals, Tierreich, p. 125/126. Nutting hat in der Siboga-Monographie p. 11 Habitus und Spindeln der beiden Stöckchen zutreffend beschrieben. Vereinzelte Gallenbildungen.

c). 1 Bruchstück, Siboga Stat. 258. Tual Anchorage, Kei Islands, 22 meters, Lithothammion. 150 mm lang, 25 mm breit.

Ein Aestchen mit 3 langen, dünnen Endzweigen in Alkohol (von Nutting als *Plexauroides lenzii* Stud. bestimmt, hat aber die fast ganzrandigen Blattkeulen von *praelonga*, nicht die mit stark gezackten Rändern von *lenzii* nach Studer).

4. *Plexauroides ramosissima* n. sp. (Taf. VI, Fig. 27, Textfig. X).

1 Ex. Z.M.A. „A.S. 16. *Plexaura suffruticosa* Dana", Nederlandsch Indië.

Da unter den Spiculis sehr breite, plattenartige Blattkeulen nachweisbar sind, liegt hier keine *Plexaura*-species sondern eine *Plexauroides*-Art vor. (Ueber *Plexaura suffruticosa* vergl. das bei *Plexauroides* sp. p. 91 Gesagte).

Das Stöckchen ist 230 mm lang, 240 mm breit.

Verzweigung sehr reichlich, ein plattgedrückter, dichter Busch, der stark nach einer Seite überhängt. Von einer flachen, 25 mm breiten Basis erhebt sich ein 35 mm langer, 6 mm (ohne Rinde) dicker, cylindrischer Stamm, der sich in 3 zuerst horizontal, dann distal abgebogene Aeste spaltet. Von diesen gehen stets nach einer Seite, distalwärts, etwas überhängend, wiederholt sich dichotom verzweigende, cylindrische, 4—5 mm dicke Nebenäste aus, die in mehreren Ebenen hintereinander gelagert sind. Endästchen 3 mm dick, am Ende leicht angeschwollen, bis 100 mm lang. Calyces fehlen an Stamm und Basis, stehen allseitig an Aesten und Nebenzweigen dicht neben einander und sind von einem niedrigen, runden Wulst umgeben; Poren klein.

Textfig. X.

Spicula (Textfig. X): alle farblos. Aussenschicht (dick): Blattkeulen und plattenartige Bildungen von sehr verschiedener Form und Grösse: ganz grosse, plumpe, mit stark gezacktem Rande an dem sehr breiten oberen Teile u. stark bewarzten und gezackten breiten Wurzelteil (a) von ± 0.30 mm Länge; kleinere mit glattem Rande, kegelförmigen Höckern und wenigen grossen Warzen am Wurzelteil (b); ganz kleine, mit fast ganzrandigem breiten Blatte und ganz wenigen Höckern und Warzen (c), oder mit vielen fächerartig angeordneten Längswülsten auf dem breiten flachen Blatte und nur wenigen Warzen auf dem breiten Wurzelteil (d) von 0.12—0.14 mm Länge. Wenige plumpe Spindeln mit einigen seitlichen, hohen Stacheln und wenigen Wärzchen (e) von 0.18 mm Länge. In basalen Teilen sind alle Keulen breiter.

Innenschicht (dünn). Hier herrschen unregelmässig gestaltete, ± 0.12—0.14 mm lange Formen, Drei- Vier- und Fünfstrahler (f, g, h), vor, wenig Spindeln. — Dies nur einige Stichproben aus einer grossen Vielgestaltigkeit der Formen, besonders die Keulen sind fast Stück für Stück verschieden. Polypen sind skleritenfrei.

Färbung: weisslich/grau/gelblich. Achse dunkelbraun.

Die Achse ist schwach verkalkt. Der Zentralstrang mit einem spongiösen Gewebe erfüllt. Einige wenige weitlumige Längscanäle in ziemlich regelmässigen Abständen um die Achse angeordnet.

Diagnose von *Plexauroides ramosissima*: Verzweigung dicht buschig, überwiegend dichotomisch. Endzweige lang, am Ende leicht verdickt. Oeffnungen der Calyces klein, dichtstehend, von niedrigem rundem Ringwulst umgeben. Polypen skleritenfrei. In der äusseren Rinde ein Panzer von Blattkeulen von sehr verschiedener Form und Grösse und plattenartigen Bildungen (0.14—0.30 mm lang). Wenige plumpe Spindeln. Innenschicht mit vielgestaltigen Spindeln, Drei-, Vier-, Fünfstrahlern und anderen ganz unregelmässig gestalteten Formen, meist klein (± 0.14 mm). Achse schwach verkalkt, mit spongiösem Zentralstrang. Wenige weitlumige Längscanäle.

Färbung: weisslich/grau/gelb.

Vorkommen: malayischer Archipel.

Hauptmerkmale: dichte buschige Verzweigung und die sehr breiten Blattkeulen mit sehr vielen Stacheln oder Blättern. Aeussere Sculptur ähnlich *Pl. studeri.* Mattgraue gelbliche Färbung, etwas ungewöhnlich für Angehörige des Genus *Plexauroides.*

5. *Plexauroides* spec.

1 Ex. Z.M.A. „A.S. 64 *Plexaura suffruticosa Dana*", O. I. Archipel.

Da hier breite Blattkeulen mit flachem Blatte nachweisbar sind, liegt hier keine *Plexaura*-species vor, sondern eine *Plexauroides-Art.* Dana beschreibt p. 139, No. 52 eine *„Gorgonia suffruticosa"* von den Fiji Inseln (Plate 59, Fig. 7 und 7a). Diese Form hat wohl eine gewisse Aehnlichkeit mit unserem Stöckchen, doch lässt sich kaum mit einiger Sicherheit über die Identität beider etwas aussagen. Moser (1921, p. 112) führt unter No. 38 *„P. suffruticosa* (Dana) Verrill?" an. Kükenthal (1924, Tierreich) kennt überhaupt keine *„suffruticosa".*

Schlecht erhalten, stark verstaubt. Höhe 190 mm, Breite 90 mm. Basis 25 mm.

Basis flach, rundlich, Stamm (ohne Rinde) 20 mm lang.

Verzweigung basal in 1 Ebene, distal buschig werdend.

Von einem Hauptstamme, der sich bis ans Ende des Stöckchens verfolgen lässt, gehen beiderseits im gleicher Höhe und in ziemlich gleichen Abstande von ca. 8 mm, fiederig, 3—5 mm dicke Nebenäste in fast rechtem Winkel ab, die distalwärts umgebogen sind und sich einigemale dichotom verästeln.

Calyces mit ganz kleiner, runder Oeffnung, dichtstehend, von niedrigem, dicken, breiten Ringwulst umgeben.

In der äusseren Rinde abgeflachte, breite, Blattkeulen mit fast glattem Rande, ± 0.44 mm lang, in tieferen Lagen viele Drei- und Vierstrahler von ± 0.25 mm Länge. Keine plattenartigen Bildungen.

Farbe: schmutzig gelbgrau. Die Färbung ist etwas auffällig für das Genus *Plexauroides,* da hier zumeist rot vorherrscht. Nur *mjöbergi,* von Broch auf Grund eines kleinen Aststückchens sehr ungenau beschrieben (1916, p. 38), aber durch die Ergänzungen von Miss Dean (1932, p. 17/18) besser bekannt, und *ramosissima* nov. spec. sind ähnlich gefärbt, haben aber meist anders geformte

Blattkeulen mit tief eingeschnittenen Blättern, während sie hier fast ganzrandig sind. *Pl. praelonga cinerea* (S. Ridley) von schmutzig gelbgrauer Farbe, hat ganz andere Wachstumsform und lange dünne Endästen.

Von dem anderen ähnlich gefärbten Stöckchen, das gleichfalls als *„Plexaura suffruticosa"* bezeichnet ist, von mir jedoch als *Plexauroides ramosissima* n. spec. bezeichnet wurde, unterscheidet sich des vorl. Exemplar durch die Verzweigung und die Blattkeulen, das Fehlen von breiten Platten.

Genus **Eunicella** Verrill

(Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich. p. 89).

Hauptmerkmal für dieses Genus ist nach Verrill (1869) der Panzer senkrecht eingepflanzter Keulen, aber nicht nur von Ballonkeulen (Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 89), sondern auch von Blatt- und Dütenkeulen. (Ebenda, p. 133). In die Genusdiagnose müssen nach meiner Ansicht auch ausdrücklich Dütenkeulen aufgenommen werden, da diese sonst bei keinem anderen *Plexauriden*-Genus vorkommen. Nur wenige Arten sind unverzweigt. Die Verzweigungsart der übrigen Species ist so labil, dass sie kaum ein brauchbares Merkmal darstellt. Man kommt überdies in vielen Fällen in Verlegenheit, wenn es zu entscheiden gilt, ob ein Stöckchen „in die Höhe" oder „in die Breite" entwickelt ist. Auch der Unterschied, ob die Rindenkeulen glattrandig oder „von welligem Umriss" sind, muss erst auf Grund der Untersuchung vom ausgiebigem Vergleichsmaterial auf seinen Wert geprüft werden.

Dagegen liefern die Keulen gute Merkmale. Sehr auffallend sind vor allem die Dütenkeulen, die eine Neu-erwerbung des Genus *Eunicella* darstellen, jedoch nur auf einige wenige Arten desselben beschränkt sind (*rigida, papillosa, palma, alba*).

Hier könnte ev. die Anzahl der Zackenreihen (1—3) als specifisches Merkmal verwendet werden. Alle übrigen Arten haben Ballonkeulen, die jedoch manchmal flachere seitliche Blätter tragen und daher einen Uebergang zu Blattkeulen darstellen. Man könnte daran denken, die Arten mit Dütenkeulen in ein besonderes Genus unterzubringen, da hier auch die Spindeln meist sehr klein und die Keulen fast gleich gross mit den Spindeln sind, während doch die Spindeln sonst fast stets sehr viel grösser sind. Bei Ballonkeulen sind nie Zackenreihen vorhanden. Jedenfalls bilden die genannten Arten mit Dütenkeulen innerhalb des Genus *Eunicella* eine besondere Gruppe. Unter diesen nimmt die von der Valvida-Expedition bei Südafrika in 100 m Tiefe erbeutete *E. rigida* Kükenthal wegen ihrer eigenartigen Wachtumsform und Tiefenvorkommen eine gesonderte Stellung ein. (Kükenthal, 1919, Ergeb. Tiefsee Exp. p. 257, Taf. XXX, Fig. 3).

Sehr auffällig ist bei diesem Genus die überaus grosse Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Calyces. Bald sind diese ganz flach („Oberfläche glatt"), bald etwas erhöht („Oberfläche rauh") oder hohe, kegelförmige Erhöhungen („Oberfläche tuberculat"). Man vergleiche z.B. *multituberculata* mit *alba* und *palma* auf Taf. VI. Trotz dem scheint es mir, dass die verschiedenartige, für jede Species ziemlich charakteristische Form der Düten- oder Warzenkeulen ein viel besseres Merkmal bildet als der äussere Habitus. Man vergl. die verschiedenen in Textfig. Y, Z, AA, BB dargestellten [1]) Keulenformen von *alba, multituberculata, palma, pustulosa.*

1) Alle leider in der Reproduktion zu stark verkleinert, daher nicht so deutlich sichtbar, wie ich es gewünscht hätte.

In vorl. Material ist das Genus *Eunicella* durch 7 Arten vertreten, davon sind 2 neu: *multituberculata* und *pustulosa*. Von diesen ist die erstere sicher, die zweite höchstwahrscheinlich von den Molukken, resp. dem malayischen Archipel. Die übrigen stammen vom Kap, nur *verrucosa* aus dem Mittelmeer. Die Verbreitung dieses Genus ist, wie Kükenthal ganz richtig hervorhebt, eine ausgesprochen discontinuierliche (Ergeb. Tiefsee Exp. 1919, p. 833, Taf. LX, Karte 10): Westküste Afrikas vom Kap bis an die englische Küste, einschliesslich Mittelmeer; andrerseits Küste von Japan; eine Art (nach Kükenthal) von den Marquesas Inseln. Nun ist auch eine (event. zwei) neue Art im hinterindischen Archipel nachgewiesen.

Von zahlreichen Arten konnten neue verbesserte Diagnosen gegeben werden. *Eunicella albicans* (Köll.) sensu Kükenthal (1919, Ergeb. Tiefsee Exp., p. 269/270) wurde wieder aufgelöst in die Arten *palma* und *alba*. Leider fehlen in manchen Fällen genauere Fundortsangaben oder es sind überhaupt keine Etiketten vorhanden oder es liegen bestimmt falsche Fundortsangaben vor.

1. *Eunicella alba* (Esp.) (Taf. VI, Fig. 29, Textfig. Y).

syn. *Eunicella albicans* (Köll.) Kükenthal 1919, Ergeb. Tiefsee Exp. p. 269/270.
„ *E. alba* Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 136.

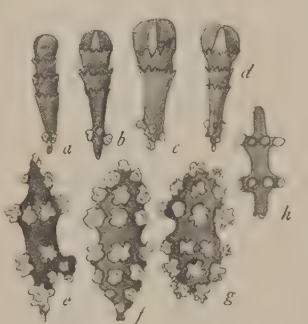
Sieh ferner die ausf. Discussion dieser und nahverwandter Arten bei *Eunicella palma* (Esp.) und die Differential-diagnosen p. 98.

1). No. 222. R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee. (wahrscheinlich falscher Fundort). (Taf. VI, Fig. 29).

Sehr breite (85 mm Durchmesser), scheibenförmige Basis von kreisförmigen Umriss. 280 mm hoch, 420 mm breit, Stamm 52 mm hoch, an der Basis 22 mm, an der Verzweigungsstelle 25 mm breit, 7 mm dick. Verzweigung in einer Ebene, fächerförmig. 4 Hauptäste von einer Stelle ausgehend, 15 mm breit, 5 mm dick, mit welligem Verlaufe. Stamm und alle Nebenäste stark abgeplattet, Endästchen cylindrisch, am Ende etwas verdickt oder platt. Welliger Verlauf der Aeste.

Oberfläche etwas rauh, auch am Stamm und Basis, kleine Pustelchen um die Kelchöffnungen, dichtstehend.

Farbe gelblich/weiss, mit vereinzelten, unregelmässigen, roten Flecken. Achse dunkelbraun.



Textfig. Y.

Spicula: (Textfig. Y). Aussenschicht: ein dicker Panzer, gebildet von vertikal auf die Oberfläche stehenden Dütenkeulen von 0.08—0.10 mm Länge (a, b, c, d), mit meist 3 Zackenreihen und einem kleinen Zahn am Vorderende. Am schwach verjüngten Hinterende 1 oder 2 Gürtel kleiner Warzen. Im tieferen Coenenchym plumpe Spindeln oder Doppelspindeln in regelmässigen Reihen oder überall dicht bewarzt (e, f, g) oder mit ganz wenigen, hochgestielten, glatten Warzen in sehr regelmässiger Anordnung (h). (Man vergl. dazu die Spicula von *Eunicella palma* Textfig. AA). Länge 0.10—0.12 mm.

2). No. 197, R.M.L. Kraepelin & Holm, Kap.

315 mm hoch, 220 mm breit. Basis kreisrund, flach, 35 mm. Durchmesser. Stamm abgeplattet, 55 mm lang, am Ursprung von der Basis schmal, 12 mm breit, an der Verzweigungsstelle 32 mm breit,

7 mm dick. Verzweigung in einer Ebene. 2 divergierende Hauptäste, die alle Nebenäste in schwach gewundenem Verlauf nach aufwärts abgeben. Kurze, cylindrische Endzweige. Oberfläche fast glatt, weiss.

Spicula: genau wie oben.

3). No. 211. R.M.L. ohne Etikette.

Breite (45 mm) Basis, kreisförmig begrenzt. Stamm 52 mm lang, ohne Rinde, unten 12, oben 22 mm breit, 7 mm dick. Verzweigung in 1 Ebene, fächerförmig, aber etwas unregelmässig; 3 stark abgeplattete Hauptäste, die alle Nebenäste distalwärts senden. Endäste ohne Rinde. Oberfläche etwas rauher, grössere und kleinere Pustelchen. Weisslich/gelblich, mit vereinzelten rötlichen Flecken.

4). No. 139 kleines Bruchstück, R.M.L. Kaap de Goede Hoop.

Ohne Basis, 140 mm lang, 50 mm breit, ein in einer Ebene verästelter Zweig, schwach abgeplattet, weisslich/gelblich.

5). No. 385, Middellandsche Zee, R.M.L. Fundort sicher falsch.

Bruchstück 145 mm lang, 42 mm breit. Mit Eischnüren und Eikapsel einer *Scyllium*-Art besetzt, weisslich/gelblich.

6). No. 138, Middellandsche Zee, R.M.L. (?) „*Plexaura palma* Esp. 40, *Gorgonia Cantraine* Méditerrannée".

Schlecht erhaltenes, schmutzig gelblich/weisses Bruchstück von 115 mm Länge, ohne Basis.

7). No. 252 R.M.L.

Nur Skelett, dunkelbraun, Endäste rötlich, gelbbraun, 120 mm hoch, 180 mm breit.

Stamm unten keulenförmig verdickt, keine scharf abgesetzte Basis vorhanden. Stamm und Aeste stark plattgedrückt, Verzweigung typisch in einer Ebene, mit kurzen und wellig verlaufenden Endzweigen.

Spicula, wo nichts besonders erwähnt, wie bei No. 1). — Die Achse zeigt eine dünne äussere Hornschicht, innen von einem ziemlich dicken, spongiösen Zentralstrang erfüllt, mit zahlreichen losen Kalkplättchen. Sehr zahlreiche, ganz dünne Längscanäle in ziemlich regelmässigen Abständen rings um die Achse verteilt, nicht sehr dicht anliegend (Exemplar No. 385).

Die Exemplare entsprechen völlig der Diagnose Kükenthals (1924, p. 136) von *Eunicella alba* (Esp.), der damit auch den von ihm (1919) aufgestellten Namen *E. albicans* (Köll.) wieder eingezogen hat.

2. *Eunicella densa* Kük.

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 138.

1 Stöckchen R.M.L. No. 96, Pel, Kust van Guinée.

Schlecht erhaltenes Exemplar, 115 mm hoch, 120 mm breit. Wachtumsform stimmt ganz gut überein mit Kükenthals schöner Abbildung (1919, Taf. XXXVIII, Fig. 42), doch sind kleine Abweichungen von der Beschreibung festzustellen. Stamm und Aeste sind nicht stark abgeplattet, die kurzen Endzweige sind alle ohne Rinde; es lässt sich daher nicht sagen, ob sie tatsächlich kolbig verdickt sind. Auf dem ca. 30 mm langen Stammteil stehen die ganz kleinen, niedrigen Kelch-

öffnungen in undeutlichen Längsreihen, die durch feine Furchen getrennt sind. Plumpe Ballonkeulen, etwas kleiner als wie für die Art gefordert, ± 0.10 mm lang, die schlanken, zugespitzten Spindeln mit weitstehenden, hohen, abgerundeten Warzen, gleichfalls kürzer ± 0.15 mm lang.

Farbe: schmutzig grau weiss.

Kükenthal gibt als Verbreitung nur „Westafrika" (1919, p. 267) an. Das vorl. Exemplar stammt von Guinea.

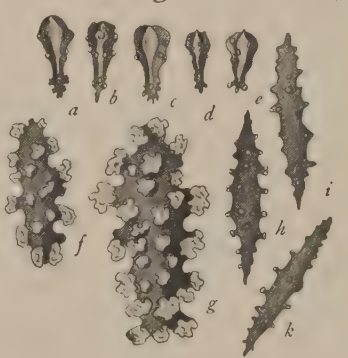
3. *Eunicella multituberculata* nov. spec. (Taf. VI, Fig. 26, Taf. VII, Fig. 40, 42, Textfig. Z).

1 Stöckchen No. 215, R.M.L., Reinwardt, Molukken (?).

± 360 mm hoch, ± 600 mm breit, Basis 35 mm breit, Stamm 15 mm lang, 8 mm dick.

Von der flachen Basis erhebt sich ein kurzer, seitlich etwas abgeplatteter Stamm, beide mit wenigen, flachen Kelchöffnungen besetzt. Verzweigung in einer Ebene, fächerförmig, mehr breit als hoch. Der kurze Stamm spaltet sich plötzlich in drei, 6 mm dicke, walzenförmige Hauptäste, die sich meist in gegenständiger Anordnung seitlich ziemlich stark verästeln mit kurzen, 3 mm dicken, am Ende oft verdickten Endzweigen. In basalen Teilen anastomosieren die Aestchen stellenweise. Rinde des Stammes und der Hauptäste mit ziemlich tiefen und breiten Längsfurchen. Die Polypenkelche stehen allseitig, stellenweise in Reihen, in basalen Teilen 2—2.5 mm, in distalen ½ mm von einander entfernt. In basalen Teilen flache, breite, runde Kegel, erheben sie sich an den Astenden und Endzweigen zu ziemlich hohen (1—1½ mm), spitzen Kegelchen mit runder Basis, die schräg von der Oberfläche abstehen und ihr ein stark papillöses, höckeriges Ansehen verleihen. (Taf. VII, fig. 40/42).

Spicula: (Textfig. Z). In den Kelchwänden und der äusseren Rindenschicht liegen massenhaft, dichtaneinander gepackt, farblose, sehr kleine (0.03—0.05 mm lange) Blattkeulen oder Ballonkeulen (a-e), mehr oder minder bewarzt, alle mit einem in der Mitte etwas verbreiterten Längskiel, der bis zum Vorderrande reicht (a, b, c), oder als kleiner zahnförmiger Fortsatz ein wenig hervorragt (d, e). In der Innenschicht wenige plumpe, unregelmässig und ziemlich dicht bewarzte, kleinere oder grössere Spindeln oder Stäbe (f, g) von 0.14—0.18 mm Länge; sehr viele schlanke, wenig und einfach bewarzte Spindeln (h, i, k) von 0.16—0.20 mm Länge. Auffallend ist hier die geringe Grösse der Keulen im Vergleich zu den Spindeln.



Textfig. Z.

Farbe grau/weiss. Achse: dunkelbraun, dünne Hornscheide; Zentralstrang weisslich, ziemlich dick, mit spongiösem Kalkgewebe erfüllt, zeigt undeutliche Kammerung.

Fundort: Molukken. (Fundort fraglich).

Das vorl. schöne Exemplar steht der *Eunicella lata* Kükenthal noch am nächsten (diese jedoch von Westafrika), unterscheidet sich jedoch von ihr durch bedeutendere Grösse, andere Wachstumsform, durch die viel zahlreicheren dichtstehenden Polypen, (die hier ähnliche Kegelform haben und von der Oberfläche abstehen), die viel kleineren, anders geformten Blattkeulen und Spindeln (S. Kükenthal, 1919, Erg. Tiefsee Exp. p. 266, Fig. 129, 130, 131).

Diagnose von *Eunicella multituberculata:* Verzweigung aufrecht, fächerförmig. Breite,

flache Basis. Kurzer Stamm, der sich in 3 Hauptäste mit kurzen, am Ende etwas verdickten Endästen spaltet. Rinde des Stammes und der Hauptäste mit Längsfurchen. Polypenkelche kräftig entwickelt (1—1½ mm hoch), kegelförmig, gleichmässig verteilt, in basalen Teilen 2—2.5 mm, in distalen ½ mm von einander entfernt, stellenweise in Reihen stehend. In den Kelchwänden und der äusseren Rinde ein Panzer dichtstehenden, sehr kleinen Blattkeulen oder Ballonkeulen von 0.03—0.08 mm Länge, mit Längskiel, mehr oder minder bewarzt. Auf dem sich verjüngenden Wurzelteil einige gezackte oder glatte kleine Warzen.

Innenschicht: mit sehr vielen schlanken, wenig oder niedrig bewarzten Spindeln von 0.16—0.18 mm Länge; wenige plumpe Spindeln dicht, niedrig, compliziert bewarzt (bis ± 0.20 mm).

Alle Spicula farblos. Achse mit weissem, spongiösem Zentralstrang, Andeutung von Kammerung.

Farbe: grau/weiss.

Verbreitung: Molukken.

Hauptmerkmale: dichtstehende, hohe Kegelchen auf der ganzen Oberfläche, die dadurch *„multituberculat"* erscheint. Sehr kleine Ballon- oder Blattkeulen, viel kleiner als die Spindeln.

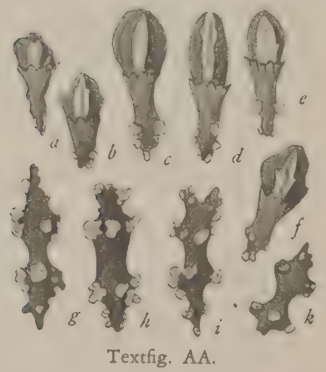
4. *Eunicella palma* (Esper) (Taf. VI, Fig. 28, Textfig. AA).

syn. *Gorgonia palma,* var. *cortice albo* Esper, 1794, p. 153, Tafel XL, Fig. 1 & 2.
non syn. *Gorgonia palma,* Pallas, 1766.

No. 199, R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee, (Etikette sicher vertauscht).

Schönes, eigenartiges Stöckchen, 600 mm hoch, 620 mm breit.

Flache, unregelmässig conturierte Basis, ± 60 mm breit, ohne Rinde. Stamm 140 mm lang, in der Hauptebene stark abgeplattet, an der Basis 30 mm breit, 15 mm dick, mit ziemlich scharfen Seitenkanten. An der Verzweigungsstelle 60 mm breit. Verzweigung von einer Stelle aus, lateral/dichotomisch gemischt, in einer Ebene, fächerförmig, mit langen z.T. seitwärts überhängenden Endästchen. Der Stamm spaltet sich in 4 stark abgeplattete, 15—25 mm breite Hauptäste, die fächerförmig divergieren, zum Teil horizontal, z.T. aufrecht verlaufen, kürzer oder länger sind und sich dann dichotom oder trichotom gabeln. Endäste meist gerade gestreckt, bis 420 mm lang, anfangs platt, in weiterem Verlaufe mehr und mehr cylindrisch, Ende nicht verdickt. Rinde dünn. Oberfläche glatt, am Stamm und an den Hauptästen mit mehreren parallellaufenden, schmalen, scharfen Längsfurchen. Kelchöffnungen ganz flach, dichtstehend, Poren sehr klein. Farbe gelblich/weisslich mit stellenweisen licht/violetten Flecken. Achse dunkelbraun bis braungelb. Rinde mit losen Kalkstückchen gepanzert, ziemlich stark verkalkt mit spongiösem Zentralstrang. Ganze Wachstumsform, Kelche und Färbung, sogar auch die rötlichen unregelmässigen Flecken, sehr ähnlich wie in Esper's Figur 1 Taf. XL von *Gorgonia palma* dargestellt.



Textfig. AA.

Spicula: (Textfig. AA) Aussenschicht. Ein Panzer von farblosen Dütenkeulen (a-e) von verschiedener Form und Grösse (0.08—0.10 mm lang), die oft einen Uebergang zu Blattkeulen darstellen. Eine Zackenreihe in der Mitte; aus der Düte ragt eine bald flache, bald ballonförmige Bildung

mit glattem Rande, auf der eine schmaler oder breiter, glatter oder gezähnelter zahnartiger Fortsatz liegt, der oft ein Crista trägt. Der Wurzelteil ist bald schlank und lang, bald plump und dick, mit wenigen Wärzchen besetzt.

Innenschicht (Fig. g-k): fast ausschliesslich kleine Spindeln (0.09—0.12 mm) von verschiedener Form und Grösse, meist schlank, wenig bewarzt, die Wärzchen in regelmässigen Reihen oder ungleichmässig verteilt, gezackt, oder fast glatt.

Ich gebe hier eine Reihe von Abbildungen der Keulen, um die Variationsbereite zu zeigen. Sie erinnern einigermassen an diejenigen von *Eunicea papillosa* (Kükenthal, 1919, Ergeb. Tiefsee Exp., p. 264, Fig. 127), wo auch ein kräftiger zahnartiger Forstatz festzustellen ist, jedoch zwei Reihen von unregelmässigen, zugespitzten Fortsätzen vorhanden sind, während hier nur eine ziemlich regelmässige Zackenreihe vorhanden ist. *Eunicella alba* hat drei Reihen von zackigen Fortsätzen und der zahnartige Fortsatz ist viel kleiner. (s. die Textfig. Y).

Das vorl. Stöckchen ist dasselbe [1]), das Esper (1794) in Händen gehabt und auf S. 153 ausführlich beschrieben hat. Seine Abbildung Tafel XL stellt aber kaum das vorliegende Exemplar dar. Espers Darstellung ist bis in die Details richtig. Ja, er erwähnt sogar: „nur hin und wieder bemerkte ich einen sehr verlornen, blassrötlichen Anflug, der vielleicht nur durch einen Zufall, etwa durch das Eindringen der Säfte einer anderen Gorgonie, oder durch deren Abfärben, mochte entstanden sein". Diese rötlichen Flecken sind an dem Stöckchen auch jetzt noch ziemlich deutlich zu sehen! Bei näherer Untersuchung stellt sich heraus, dass die Flecken hervorgerufen werden durch stellenweise Anhäufung von kleinen roten Doppelspindeln einer *Lophogorgia*-Art, viell. *flammea,* die als Fremdkörper auf der Oberfläche aufruhen.

Als Fundort steht auf der Etikette „Middellandsche Zee" angegeben. Dies ist zweifellos ein Irrtum. Im Mittelmeer ist diese Form sicher nicht zu Hause. Esper weiss nicht mit Bestimmtheit anzugeben, (p. 154) „ob diese Horncoralle aus den Ostindischen oder amerikanischen Meeren ist beigebracht worden". Er fand sie „unter anderen indischen Produkten", erhielt sie... „unter anderen ostindischen Produkten zusammen mit der von ihm als *Gorgonia palma* beschriebenen zinnoberroten gefiederten Form". Auch von dieser gibt er an (p. 33): „Sie hat in den ostindischen Meeren ihren Aufenthalt... am häufigsten an den Ufern von Sumatra. Herr Ellis erhielt sie vom Vorgebirge der guten Hoffnung, die mir mitgeteilten Exemplare aber wurden von den chinesischen Küsten beygebracht. In dem mittelländischen Meere hat man sie noch niemalen entdeckt". Also: Ostindien, Cap, China, aber nicht Mittelmeer. Kükenthal 1924, Tierreich, p. 323, der diese rote gefiederte Koralle Espers für synonym mit *Lophogorgia flammea* (Ell. & Sol) hält, gibt als Verbreitungsgebiet ausschliesslich „Südafrika" an.

Der Fundort des vorl. Exemplars ist also ganz ungewiss, aber sicher nicht mediterran.

Kükenthal hat bei seiner *Eunicella albicans* (Köll.) (1919, Ergeb. Tiefsee-Exp., p. 269) die Synonymie der zahlreichen, einander stark ähnlichen Formen gegeben und verweise ich hier darauf. Ich kann mich derselben jedoch nicht anschliessen, da die Liste Kükenthals infolge der mangelhaften Artbeschreibungen (die Keulen werden nirgends abgebildet, wohl gemessen) ganz unsicher ist und eben so gut auf *Eunicella alba* (Köll.) wie auf *palma* passen könnte.

1) Esper erwähnt noch, p. 153, „Pallas bemerkte nur ein kleines Exemplar derselben in dem Leidner Universitätscabinet, sein eignes aber, ein sehr grosses in dem Cabinet des Fürsten von Oranien... war von weisser Farbe." Ich habe dieses kleine Stück nicht finden können.

Pallas (1786) beschreibt als *Gorgonia palma* eine fiedrig verzweigte Form, die von Milne Edwards (1857) wohl mit Recht zu *Lophogorgia* gestellt wurde (Sieh Kükenthals Synonyma bei *Lophogorgia flammea,* Tierreich, 1924, p. 323). Sie ist vielleicht identisch mit *Gorgonia flammea* von Ellis & Solander, 1786, p. 80, Tafel 11 und Espers (1791) *Gorgonia palma,* Tafel V, beide leuchtend rot und stark gefiedert. Mit beiden hat unser Stöckchen nichts zu tun.

Studer (1878) will wegen der stark abgeplatteten Aeste und der mit den Spindeln gleich langen Keulen für die Form ein neues Genus errichten, womit aber Hickson (1904) nicht einverstanden ist, weil bei seinen Exemplaren die Spindeln bedeutend länger waren als die Keulen (S. Kükenthal, p. 269). Er stellt sie, zusammen mit *Eunicella papillosa,* etwas unmotiviert, zur Gattung *Gorgonia* als *Gorgonia albicans.*

Ich glaube, dass hier mehrere Formen mit einander in Verbindung gebracht wurden, die einander fremd sind, weil man wohl auf die Länge der Keulen und Spindeln geachtet und sie genau gemessen hat, aber nicht auf die Verschiedenheit in der Form der Keulen.

Ich unterscheide:

1). *Lophogorgia flammea.* Ellis & Solander 1786.

Zinnoberrot, fiederförmig verästelt, Aeste kurz mit kleinen stumpfen Doppelspindeln, Südafrika.

Dies ist die von Pallas, Ellis & Solander und Esper beschriebene und abgebildete Form *„Gorgonia palma".* Sie gehört zu einer ganz anderen Gorgonarienfamilie, ist keine Plexauride, sondern eine Gorgoniide und hat mit unserer Form bestimmt nichts zu tun.

2). *Eunicella palma* (Esper).

Das ist die vorliegende Form (No. 199, R.M.L.), identisch mit der von Esper (1791 p. 153) beschriebenen und auf Taf. XL als *„Gorgonia palma variet. cortice albo"* abgebildeten Form. Sie sieht, ganz abgesehen von der weissen Farbe, ganz anders aus als das von Esper auf Taf. V abgebildete Korallenstöckchen, so dass ich kaum begreifen kann, dass ein so vortrefflicher Untersucher wie Esper, die weisse als eine Varietät der roten Koralle ansehen konnte.

Eunicella palma ist weiss, sehr stark abgeplattet, nicht fiedrig verzweigt, alle Aeste sehr lang und gerade. Oberfläche glatt, mit breiten Dütenkeulen, die eine einzige Stachelreihe in der Mitte und einen langen Zahn am Vorderrande tragen. Spindeln der Innenschicht schlank, wenig bewarzt, nicht viel grösser als die Keulen. Fundort?

3). *Eunicella alba* (Esper).

Weiss, nicht so stark abgeplattet als *palma,* nicht fiedrig verästelt, Aeste etwas dicker, von etwas gewundenem Verlaufe, nicht ganz gerade. Oberfläche fast glatt. Schlanke Dütenkeulen mit 3 Zackenreihen und kleinem Zahn am Vorderende. Gedrungene, plumpe, dicht und compliziert bewarzte Spindeln, klein, etwa so gross wie die Keulen. Südafrika.

Die Diagnosen Kükenthals (1919, Ergeb. Tiefsee-Exp. p. 270 und 1924, Tierreich, p. 136) für *albicans* resp. *alba* stimmen sehr gut.

4). *Eunicella papillosa* Esp. (Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 136).

Weiss, wenig abgeplattet, nicht fiedrig verzweigt, Endzweige an den Enden etwas angeschwollen, Oberfläche nicht glatt, stark papillös. Dütenkeulen mit zwei Zackenreihen, viel grössere

und zackig bewarzte Spindeln (S. Kükenthal, 1919, Ergeb. Tiefsee-Exp. Fig. 126 & 127). Südafrika.

Zum Schlusse die.

Diagnose von *Eunicella palma* (Esper):

Breite Basis. In einer Ebene verzweigt, lateral/dichotomisch und trichotomisch, fächerförmig. Stamm und Seitenäste sehr stark abgeplattet. Stamm an der Verzweigungsstelle fast doppelt so breit, wie an der Ursprungsstelle. Oberfläche ganz glatt. Kelchöffnungen klein, oval, gehen bis zur Basis und stehen allseitig, ziemlich dicht.

Aussenschicht ein dicker Panzer von Dütenkeulen (0.08—0.10 mm lang), mit einer Reihe von Zacken in der Mitte und einem langen, dicken, zahnartigen Fortsatz am Vorderrande. Am verjüngten Hinterende wenige, kleine Warzen in 1 oder 2 Reihen. Innenschicht mit schlanken, wenig bewarzten Spindeln, die nur wenig länger, meist gleich lang wie die Dütenkeulen sind (0.09—0.12 mm). Alle farblos. Achse dunkelbraun, Rinde stark verkalkt, Zentralstrang mehr spongiös.

Färbung: weisslich/gelblich/grau (mit unregelmässigen, schwachen, rötlichen Flecken an einzelnen Stellen).

Fundort:? Ostindien? Wahrscheinlich Südafrika (Cap. ?).

5. *Eunicella papillosa* (Esp.)

Syn. Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 136.

No. 87. R.M.L., *Gorgonia tuberculata* Esp. Krauss, Mosselbay.

70 mm hoch, 45 mm breit, Aestchen 2 mm dick, weisslich gelblich.

Diagnose Kükenthals stimmt. „*Gorgonia tuberculata*" (Esper) sieht nach Espers schöner Figur Taf. 37 allerdings sehr ähnlich aus, gehört jedoch nach Kükenthal zur Art *Muricella tuberculata* (Esp.) Das vorl. Stöckchen ist jedoch keine Muriceide, da Opercula fehlen.

No. 152. R.M.L. Horstok, Kaap de goede Hoop.

Schlecht erhaltenes Exemplar. Rinde dick, grossenteils abgefallen. 110 mm hoch, 80 mm breit, Aestchen 5 mm dick, Verzweigung mehr buschig. Schmutzig-gelblich.

Dütenkeulen wie bei Kükenthal (1919, p. 264, Fig. 127) abgebildet; oft ist jedoch der zahnartige Fortsatz, der aus der oberen Düte hervorragt, ganz kurz; Keulen etwas kleiner als obligat, 0.07—0.08 mm.

E. papillosa hat höckerige Oberfläche, Stamm und Aeste wenig abgeplattet: *E. alba* glatte Oberfläche, Stamm und Aeste stark abgeplattet, beide vom gleichen Verbreitungsgebiet (Südafrika).

6. *Eunicella pustulosa* nov. spec. (Taf. V, Fig. 24, Taf. VII, Fig. 41, Textfig. BB).

1. Stöckchen No. 82. R.M.L., ohne Etikette.

Höhe 153 mm, 120 mm breit. Basis flach, 30 mm breit. Stamm 15 mm hoch, 10 mm dick. Sehr gut erhalten. Verzweigung ausgesprochen in einer Ebene, abgeplattet. Der cylindrische Stamm gabelt sich in 2 Hauptäste (einer abgebrochen), 5 mm dick. Verzweigung lateral dichotomisch; platte Nebenäste, zumeist nach einer Seite abgehend, 2—3 mm dick. Endästchen meist kurz, vereinzelt jedoch bis ± 80 mm lang, am freien Ende nur ganz schwach oder gar nicht verdickt. Oberfläche mit pustelförmigen, ½—1 mm hohen Polypenkelchen besetzt, die stellenweise deutlich in Reihen

angeordnet sind. Die Kelchreihen sind durch breite, tiefe Furchen getrennt, wie man sie in ähnlicher Weise etwa beim Scleraxonier-Genus *Suberogorgia* findet.

In basalen Teilen flache, breite Kegelchen, 1½—2 mm von einander entfernt, stehen sie auf den Aesten und den Endzweigen viel dichter. Sie haben eine Art verdickter Unterlippe, die ziemlich stark von der Oberfläche absteht und schräg nach aufwärts gerichtet ist. Kelchöffnungen sehr klein. Färbung: licht gelbbraun. Achse dunkelbraun, schwach verkalkt. Stellenweise sieht man, etwas undeutlich, Andeutung von Kammerung. Mit vielen engen Längscanälen dicht neben einander.

Spicula (Textfig. BB): Aussenschicht: ein Panzer von Ballon- oder Blattkeulen mit Warzen längs den Blatträndern oder einem medianen Längskamm (a, b, c) oder fast warzenfrei (d, e), breiter oder schmäler, ± 0.08 lang; auf dem Wurzelteil 1 oder 2 Reihen Warzen. Ziemlich häufig Doppelbildungen von Keulen (f). Innenschicht: wenige plumpe Spindeln oder Doppelspindeln mit grossen, unregelmässigen Warzen (g, h) von 0.13—0.15 mm Länge; sehr viele, schlanke, gebogene oder gerade Spindeln oder Stäbe, niedrig und wenig bewarzt, schwach bedornt (0.10—0.12 mm) (i, k, l). Im Innern fast ausschliesslich Spindeln. Alle Spicula farblos.

Textfig. BB.

Die neue Art steht der Species *multituberculata* nahe. Die Pusteln sind hier aber viel niedriger, die Keulen tragen hier die Wärzchen in charakteristischen Reihen angeordnet, besonders an den Seiten und dem Längskiel. Auch sind sie hier fast doppelt so gross. Die Färbung und die Verzweigung auch anders; die Aestchen sind hier starrer.

Diagnose von *Eunicella pustulosa*: Verzweigung in einer Ebene, abgeplattet. Aestchen 2—5 mm dick. Mit pustelförmigen Erhebungen auf den dichtstehenden, punktförmigen Kelchöffnungen, die stellenweise in Reihen angeordnet und durch Längsfurchen von einander getrennt sind.

Aussenschicht mit Blattkeulen oder Ballonkeulen, meist mit Längsreihen von Warzen besetzt, mit einem Längswulst, ± 0.08 mm lang. Innenschicht mit schlanken, niedrig bedornten, geraden oder gebogenen Spindeln (0.10—0.12 mm lang) und wenigen plumpen Spindeln oder Doppelspindeln, niedrig und compliziert bewarzt, von 0.13—0.15 mm Länge. Achse schwach verkalkt, mit undeutlicher Kammerung. Mit vielen engen, dicht nebeneinander stehenden Längscanälen.

Farbe: gelblich/braun.

Fundort: ? Wohl Ostindischer Archipel.

7. *Eunicella verrucosa* (Pallas).

Syn. bei Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 134. Ferner:
„ *E. stricta* (Bertoloni), Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 138.
„ *E. bertoloni* Lamouroux, 1816, p. 414.

1). No. 80. Krauss, Méditerranée, R.M.L.

Schönes Stöckchen, 45 mm hoch, 45 mm breit. Keulen ± 0.05 mm, Spindeln 0.09—0.13 mm (statt 0.25 mm) gelblich/weisslich, rauhe Oberfläche.

2). No. 148. R.M.L. Musée de Paris, Middellandsche Zee.

130 mm hoch, 165 mm breit, Basis 13 mm breit. Sehr ähnlich der Abb. Espers, Tafel XVI: Keulen ± 0.05 mm, Spindeln 0.12—0.16 mm, kleiner als normal. Rauhe Oberfläche, grau/weiss.

3). No. 147. R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee.

Bruchstück, stark verästelter Zweig. 120 mm hoch, 115 mm breit. Spindeln ± 0.14—0.18 mm, Keulen 0.069 mm. kleiner als normal. Rauhe Oberfläche grau/weiss.

4). No. 62a. R.M.L. Cantraine, Golf van Genua.

Hohes, schlankes Stöckchen, 230 mm hoch, 110 mm breit; Basis 13 mm breit. Keulen normal, Spindeln 0.16 mm breit.

5). No. 145. R.M.L., Middellandsche Zee. „*Gorgonia verrucosa* Lam. Zeebezem..."

125 mm hoch, 60 mm breit; kleineres Bruchstück ohne Basis. Spindeln 0.13 mm, Keulen 0.072—0.085 mm, also verhältnismässig grosse Keulen (normal), kleine Spindeln.

6). No. 214. R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee.

± 600 mm hoch, ± 600 mm breit (Aeste stark verbogen), Keulen 0.062 mm lang, Spindeln ± 0.20 mm. Schlecht erhalten, grau/weiss. Oberfläche rauh.

7). No. 219. R.M.L. „*Eunicella bertoloni,* Cantraine, Golfe de Gênes."

400 mm hoch, ± 200 mm breit, mit langen, dünnen, stark herabhängenden Aesten. Keulen 0.05—0.65, Spindeln ± 0.15, beide klein. Oberfläche glatt, grau/gelb. An den Astenden fehlt die Rinde, braungelbe Achse.

8). No. 62. R.M.L. Nat Hist. Inst. Linnaea, Berlin. „*Eunicella Bertolonii* Lamk. Mittelmeer".

300 mm hoch, 55 mm breit, Keulen 0.069—0.072, Spindeln ± 0.16—0.18.

9). No. 62 b. R.M.L. Cantraine, Golf v. Genua.

300 mm hoch, 90 mm breit, ohne Basis. Schönes, schlankes Stöckchen mit langen, dünnen, aufrechten Endzweigen und rauher Oberfläche. Keulen normal, Spindeln 0.11—0.18 mm.

10). No. 307, R.M.L. Ohne Etikette.

340 mm hoch, 100 mm breit, sehr schlank, ohne Basis, „*stricta*"-Typus mit langen, dünnen Endzweigen, schlecht erhalten, grau/gelb. Keulen 0.056—0.07, Spindeln 0.15—0.18 mm.

11). No. 110. R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee.

Schönes, gut erhaltenes Stöckchen, sehr stark verzweigt, „*stricta*"-Typus, 260 mm hoch, 100 mm breit, Keulen 0.049—0.11 mm, vereinzelt auch sehr grosse. Spindeln 0.11—0.13 mm, sehr klein. Schwach rauhe Oberfläche, gelblich/bräunlich.

12). No. 62a. R.M.L. Cantraine, Middellandsche Zee. Schönes, vollständiges Exemplar.

260 mm hoch, 100 mm breit, Basis 15 mm breit. Spindeln 0.12—0.18 mm, klein. Keulen 0.072—0.079 mm, normal. Rauhe Oberfläche, weisslich/gelblich.

13). No. 95. R.M.L., Musée de Paris. Amerikanische Zee(?).

240 mm hoch, 90 mm breit, ohne Basis. Keulen 0.052—0.069 mm. Spindeln 0.12—0.18 mm. Rauhe Oberfläche mit feinen Längsfurchen, gelblich/weisslich.

14). No. 146. R.M.L. „*Gorgonia verrucosa* L.", Cantraine, Middellandsche Zee.

160 mm hoch, 12 mm breit, ohne Basis. Keulen ± 0.05 mm, Spindeln normal, sehr rauhe Oberfläche, grau/weiss.

15). No. 286. R.M.L. Frank 1896, Middellandsche Zee, Alkohol.

460 mm lang, 50 mm breit, mit Basis. Schönes Ex., rauhe Oberfläche, bräunlich, gelblich/weiss. Keulen ± 0.07—0.08 mm. Spindeln ± 0.18—0.20 mm.

16). No. 288. R.M.L., G. Stiasny, Golf van Neapel, Alkohol.

150 mm hoch, 30 mm breit, mit gestreckten Polypen, weisslich, ohne Basis. Keulen 0.06—0.08 mm. Spindeln 0.14—0.16 mm.

17). No. 289. R.M.L., G. Stiasny, Golf v. Neapel, 1934.

200 mm hoch, 150 mm breit. Basis 28 mm breit, Oberfläche fast glatt. Keulen 0.05—0.06 mm. Spindeln 0.12—0.14 mm.

18). No. 287. R.M.L. Middellandsche Zee.

210 mm hoch, 120 mm breit, ohne Basis. Mit teilweise gestreckten Polypen, gelblich/weisslich. Keulen ± 0.07 mm. Spindeln ± 0.20 mm.

19). No. 212. R.M.L., Cantraine, Golf v. Genua.

460 mm hoch, 300mm breit, Basis 40 mm breit. Stamm ohne Rinde, fast 200 mm lang, distal stark verzweigt. Oberfläche in distalen Teilen sehr rauh, gelblich/weisslich. Kelche 3—5 mm weit von einander entfernt. Keulen 0.5—0.7 mm lang. Spindeln ± 0.17 mm lang.

Alle Stöckchen gehören zweifellos einer Species an. Einige haben sehr schlanke, lange, walzenförmige Endzweige, andere kürzere, etwas dickere, manche ganz glatte Oberfläche, andere wieder sind mit deutlichen, pustelförmigen Erhebungen auf den Kelchporen besetzt. Die ersteren entsprechen dem „*stricta*"-typus, Esper Taf. XI, letztere mehr dem „*verrucosa*"-typus, Esper Taf. XVI. „*Bertoloni*" ist ein Synonym von *stricta*. (Kükenthal, 1924, Tierreich, p. 138. „Wahrscheinlich zu *E. verrucosa* gehörig").

In allen Fällen stimmen die Spicula überein. Sie sind jedoch fast stets kleiner, als wie in der Diagnose Kükenthals, 1924, p. 134 von *verrucosa* mit 0.075 mm für die Keulen und 0.25 mm für die Spindeln angegeben.

Ich habe hier *Eunicella stricta* (Bertoloni) mit *E. verrucosa* (Pall) vereinigt, da ich beide Arten nur für Standortvarietäten einer einzigen Species halte, womit ja auch Kükenthals Meinung übereinstimmt, der jedoch *stricta* noch als unsichere Art anführt. Ev. könnte man zwei Varietäten anerkennen: *stricta* und *verrucosa typica*.

III. VERZEICHNIS DER STATIONEN, AUF DENEN VON DER SIBOGA-EXPEDITION PLEXAURIDEN GESAMMELT WURDEN, NEBST EINER LISTE DER AUF JEDER STATION GESAMMELTEN ARTEN

(Man vergleiche hierzu die analoge Liste Nuttings, 1910, p. 18/19)

Station. 619. 8° 44'.5 S., 116° 2'.5 E., West Coast of Lombok, 18—27 meters. River mud, coral, coral sand. *Plexaura flava* Nutting. Dieses Exemplar lag mir nicht vor.

Station 43. Anchorage of Pulu Sarassa, Postillon Islands. Up to 36 meters. Coral. *Euplexaura platystoma* (Nutting).

Station 58. Anchorage of Seba, Savu. Up to 27 meters, Sand. *Plexaura aggregata* Nutting.

Station 60. Haingsisi, Samau Island, near Timor, 23 meters, Lithothammion in 3 meters and less. Reef. *Plexaura flava* Nutting.

Station 65a 7° 0′ S., 120° 34′.5 E. Depth changing rapidly from 400—120 meters. Coral bottom. *Plexaura aggregata* Nutting.

Station 142. Anchorage of Laiwui, Coast of Obi Major, 23 meters Mud. *Plexaura flava* Nutting.

Station 162. Between Loslos and Broken Islands. West Coast of Salawatti, 18 meters. Coarse and fine sand, with clay and shells. *Euplexaura attenuata* (Nutting).

Station 164. 1° 42′.5 S., 130° 47′.5 E. Near New Guinea. 32 meters Sand, small stones and shells. *Euplexaura attenuata* Nutting (u. *Paraplexaura verrucosa* Brundin nach Thomson & Dean, 1931, p. 198).

Station 213. Saleyer Anchorage and surroundings. Up to 36 meters. Mud with sand. *Euplexaura aggregata* (Nutting).

Station 240. Banda Anchorage. 9—46 meters. Black sand, coral, Lithothammion bank in 18—36 meters. *Rhabdoplexaura princeps* (Nutting).

Station 258. Tual Anchorage, Kei Islands, 22 meters. Lithothamnion, sand and coral. *Plexaura aggregata* Nutt., *Plexauroides lenzii* Stud.

Station 273. Anchorage of Pulu Jedan, East coast of Aru Islands (Pearl Banks). 13 meters. Sand and shells. *Plexaura flava* Nutting, *Euplexaura recta* (Nutt.), *Plexauroides praelonga* (S. Ridley), *P. lenzii* (Stud.).

Station 285, 8° 39′.1 S., 127° 24′.4 E. Timor Sea. 34 meters. On the limit between mud and coral. Lithothammion. *Euplexaura attenuata* (Nutting).

Station 299. 10° 52′.4 S., 123° 1′.1 E. Cyrus Bay, Rotti Island. 34 meters. Mud, Coral and Lithothammion. *Euplexaura recta* (Nutt.).

Station 315. Anchorage East of Sailus Besar. Paternoster Islands. Up to 36 meters. Coral and Lithothammion *Plexaura aggregata* Nutt., *Rhabdoplexaura princeps* (Nutt.).
spec. of *Euplexaura recta* (Nutt.) from Pulu Missa near Flores, J. H. de Siso don.

Station 172. Gisser, 18 m. Coral- and Lithothammion-bottom. *Euplexaura robusta* Kükenthal (nach Thomson & Dean, 1931, p. 198).

An 16 (nicht 19) Stationen wurden von der Siboga Plexauriden gefischt. Die Fänge mit *Euplexaura reticulata, E. mollis, E. rubra, Plexaura pinnata* und *Psammogorgia arbuscula* wurden dabei nicht berücksichtigt. Dadurch werden die Bemerkungen Nuttings (p. 19) betreffs *Euplexaura reticulata* und *Psammogorgia arbuscula,* die aus grösseren Tiefen stammen, gegenstandslos.

Die Plexauriden des malayischen Archipels sind ausschliesslich Seichtwasserformen. Als häufige, weit im Archipel verbreitete Formen erscheinen *Plexaura aggregata, P. flava, Euplexaura attenuata,* auch *Psammogorgia nodosa.*

Die Angaben bezüglich *Euplexaura robusta* (Kükth.) vom Stat. 172 und *Paraplexaura verrucosa* Brundin von Stat. 164 sind dem Bericht von Thomson & Dean (1931) entnommen.

LITERATUR-VERZEICHNIS

Agassiz A., 1894/95. A Reconnoissance of the Bermudas and of the elevated reefs of Cuba in the steam yacht „Wild Duck". January to April 1893.

—— A visit to the Bermudas in March 1894. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, Vol. XXVI.

Aurivillius M., 1931, The Gorgonarians from Dr. Sixten Bock's Expedition to Japan and Bonin Islands 1914. Kung. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 3. ser. 9. Bd.

Bell F. Jeffrey, 1889, Descriptions of some new or rare species of Plexauridae, Proc. Zool. Soc. London.

Blainville, H. M. de, 1834, Manual d'Actinologie ou de Zoophytologie. Paris.

Broch H., 1916, Alcyonariae. Res. of Dr. E. Mjøberg's swedish scient. Exp. to Australia 1910—1913, No. XI. Kung. Svenka Vetensk. Akad. Handl. Vol. 32.

Brundin J. A. Z., 1896, Alcyonarien aus der Sammlung des Zoologischen Museums Upsala. Bih. til Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 22, Heft 4, Stockholm.

Cary L. R., 1918, The Gorgonaceae as a factor in the formation of Coral Reefs. Pap. from the Dept. of marine biol. Carnegie Inst. of Washington. Vol. IX. Washington.

Dana I. D., 1846, Zoophytes, U.S. Exploring Expedition Philadelphia.

——1859, Synopsis of the Report on Zoophytes of the U.S. Exploring Expedition around the world. New Haven.

Dean, L. M. I., 1932, Alcyonaria. Res. Scient. du Voy. aux Indes orientales néerlandaises. Mem. Musée Royal d'hist. naturelle de Belgique. Vol. II, fasc. II, Bruxelles.

Dubrovsky, S., 1934, Studien über westindische Gorgonarien. Extras din Notationes biologicae, Riga, Vol. II, No. 1.

Duchassaing de Fontbressin P. et Michelotti Gioanni (Jean), 1860, Mémoire sur les Coralliaires des Antilles. Memorie della R. Acad. delle Sci. di Tor. Ser. 2. XIX, Turin.

—— 1864, Supplément au mémoire sur les Coralliaires des Antilles. Ebenda. XXIII, Bd.

Ellis I. and Solander D., 1876. The natural history of many curious and uncommon Zoophytes, collected from various parts of the globe by the late John Ellis, systematically arranged and described by the late Daniel Solander, London.

Esper, E. J. C., 1791—1797. Die Pflanzentiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Nürnberg.

Germanos, N. K., 1895, Gorgonacea von Ternate, Zool. Anz. XVIII, Bd.

—— 1897, Gorgonaceen von Ternate. Abb. Senckenberg. Ges. Bd. XXIII, Heft. 1.

Gordon Isabella, 1925, Gorgonids from Curaçao Island. Bijdr. tot de Dierkunde, 24. Afl.

Hargitt Chas. W. and Rogers Chas., G., 1902, The Alcyonaria of Porto Rico. Bull. U.S. Fish. Commission, Vol. XX, for 1900, pt. 2.

Hentschel E., 1903, Gorgonacea von Amboina und Thursday Island. Jena'sche Denkschr. Vol. VIII.

Hickson S. J., 1903, Alcyonaria of the Maldives. Fauna and Geogr. Maldives. II. pt.

—— 1928, The Gorgonacea of Panama Bay. Vidensk: Medd. naturh. Foren. Kjöbenhavn. Bd. LXXXV.

—— 1930. On the classification of the Alcyonaria. Proc. Zool. Soc. London.

—— 1932, Gorgonacea. Great Barrier Reef Exp. 1928—29, Scient. Rep. Vol. IV. No. 13.

Koch G. von, 1887, Die Gorgoniden. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Berlin.

Kölliker A., 1865, Icones histologicae oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre. 2. Abt. Der feinere Bau der höheren Tiere. I. H. Die Rindensubstanz der Coelenterata. Leipzig.

Kükenthal W., 1908, Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz. Bd. XXXII.

Kükenthal W., und Gorzawsky H., 1908, Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. Zool. Anz. Bd. XXXII.

Kükenthal W., 1909, Japanische Gorgoniden. II. Die Familien der Plexauriden, Chrysogorgiiden und Melitotidae. Abh. Math. phys. Klasse d. Kön. Bayr. Ak. d. Wiss. Suppl. Bd. I.

—— 1910, Alcyonaria. Die Fauna Südwest Australiens. Beitr. z. Kenntn. d. Meeresfauna Westafrikas. Bd. III, Hamburg.

—— 1911, Alcyonarien von den Aru- und Kei-Inseln. Abh. Senckenberg Naturf. Ges. Bd. XXXIII.

—— 1913, Ueber die Alcyonarienfauna Californiens und ihre tiergeographischen Beziehungen. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 35.

—— 1916, Die geographische Verbreitung mariner Bodentiere. Die Naturwissenschaften. Bd. 4, No. 44.

—— 1917, System und Stammesgeschichte der Plexauridae. Zool. Anz., Bd. 48.

—— 1919, Gorgonaria. Wiss. Ergebn. Deutsche Tiefsee Expedition, „Valdivia" Bd. XIII, 2. T. 1 & 2. Hälfte.

—— 1920, Die Bedeutung der Verbreitung mariner Bodentiere für die Palaeogeographie. Sitzber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, Jahrg. 1919.

—— 1924, Gorgonaria, Das Tierreich. 47. Lief. Berlin und Leipzig.

Kunze G., 1916, Die Gorgonarien Westindiens. Kap. 4. Die Gattung *Plexaurella,* Zool. Jahrb. Syst. Suppl. 11.

—— 1916, Die Gorgonarien Westindiens. Kap. 5. Die Gattung *Eunicea* Lamouroux. Zool. Jahrb. Syst. Suppl. 11.

Lamarck, M. de, 1836, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, tom. 2, Paris.

Lamouroux J. V. F., 1846, Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, vulgairemment nommés Zoophytes. Paris.

—— 1821, Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers. Paris.

Moser Joh., 1921, Ergebnisse einer Revision der Gattung *Plexaura* Lamouroux. Zool. Anz. Bd. LIII.

Milne Edwards H. et Haime I., 1857, Histoire naturelle des Coralliaires ou polypes proprement dits. Paris.

Nutting C. C., 1909, Alcyonaria of the Californian Coast. Proc. U.S. National Museum. Vol. XXV.

—— 1910, The Gorgonacea of the Siboga Expedition. IV. The Plexauridae. Siboga Expeditie, XIII, b. I.

—— 1911, The Gorgonacea of the Siboga Expedition, VIII. The Scleraxonia. Siboga Expeditie, XIII, b. 5.

—— 1913, Description of the Alcyonaria collected by the U.S. fisheries steamer „Albatross", mainly in Japanese waters during 1906. U. S. National Mus. Vo. 43.

Pallas, P. S., 1766, Elenchus Zoophytorum. Hagae.

Ridley, S. O., 1884, Report on the Zoological Collections made in the Indian Ocean during the voyage of H.M.S. „Alert", 1881/82, London.

—— 1889. Report on the Alcyoniid and Gorgoniid Alcyonaria of the Mergui Achipelago. Journ. Linnean Soc. Zool. Vo. XXI.

Stiasny, G., 1935, Diagnosen neuer und alter Arten der Gorgonarien-Familie Plexauridae. Zool. Anz. Bd. 109.

Studer Th., 1894, Alcyonarien aus der Sammlung der Naturhistorischen Museums in Lübeck. Mitt. d. Geogr. Ges. und des Naturhist. Mus. in Lübeck. II. Ser. H. 7 & 8. Lübeck.

—— 1905, Ueber die morphologische Bedeutung der Achse der Gorgonacea. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aurau, Bd. 88.

—— 1913, Ueber *Eunicella verrucosa* Pall. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 2. T.

Thomson A. J., 1905, Appendix to the Report on the Alcyonaria. Ceylon Pearl Oyster Fish. 1905. Supplem. Rep. No. XXVIII, London.

—— and Henderson, W. D., 1905 Report on the Alcyonaria. Ceylon Pearl Oyster Fish. 1905, Supplem. Rep. No. XX, London.

Thomson A. J. and Simpson J. J., 1908, An account of the Alcyonarians coll. by the Roy. Indian Mar. Survey ship „Investigator" in the Indian ocean. II. The Alcyonarians of the Littoral Area. Calcutta.

—— and Russell E. S., 1909—1910, VIII. Alcyonarians collected on the Percy Sladen Trust Expedition by Mr. Stanley Gardiner. Trans. Linnean Soc. London 2nd. ser. Vol. XIII.

—— and Dean, L. M., 1931, The Alcyonacea of the Siboga Expedition with an addendum to the Gorgonacea. Siboga-Expeditie XIIId.

Thomson J. St., 1911, The Alcyonaria of the Cape of Good Hope and Natal. Proc. Zool. Soc. London.

Valenciennes, 1855, Abstract of a monograph on the family Gorgonidae. Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 16.

Verrill A. E., 1864, List of polyps and corals sent by the Museum of Comp. Zool. to other institutions in exchange with annotations. Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. I.

—— 1866, On the polyps and corals of Panama. Proc. Boston, Soc. Nat. Hist. X.

—— 1866/71, Review of the Corals and polyps of the West Coast of America. Trans. Connecticut Acad. of Arts and sciences. Vol. I.

—— 1866/71 Notes on the Radiata in the Museum of Yale College with descriptions of new Genera and species. Ebenda, Vol. I.

—— 1899—1900 Additions to the Anthozoa and Hydrozoa of the Bermudas. Ebenda, Vol. X.

—— 1901—1902, Additions to the fauna of the Bermudas from the Yale Expedition of 1901 with notes on other species. Ebenda, Vol. XI, pt. I.

—— 1907, The Bermuda Islands, Pt. V. An Account of the Coral Reefs. Ebenda Vol. XII.

Wright E. P. and Studer Th., 1889, Report on the Alcyonaria collected by H.M.S. Challenger during the years 1873—1876. Challenger Report, Vol. XXXI.

TAFELN

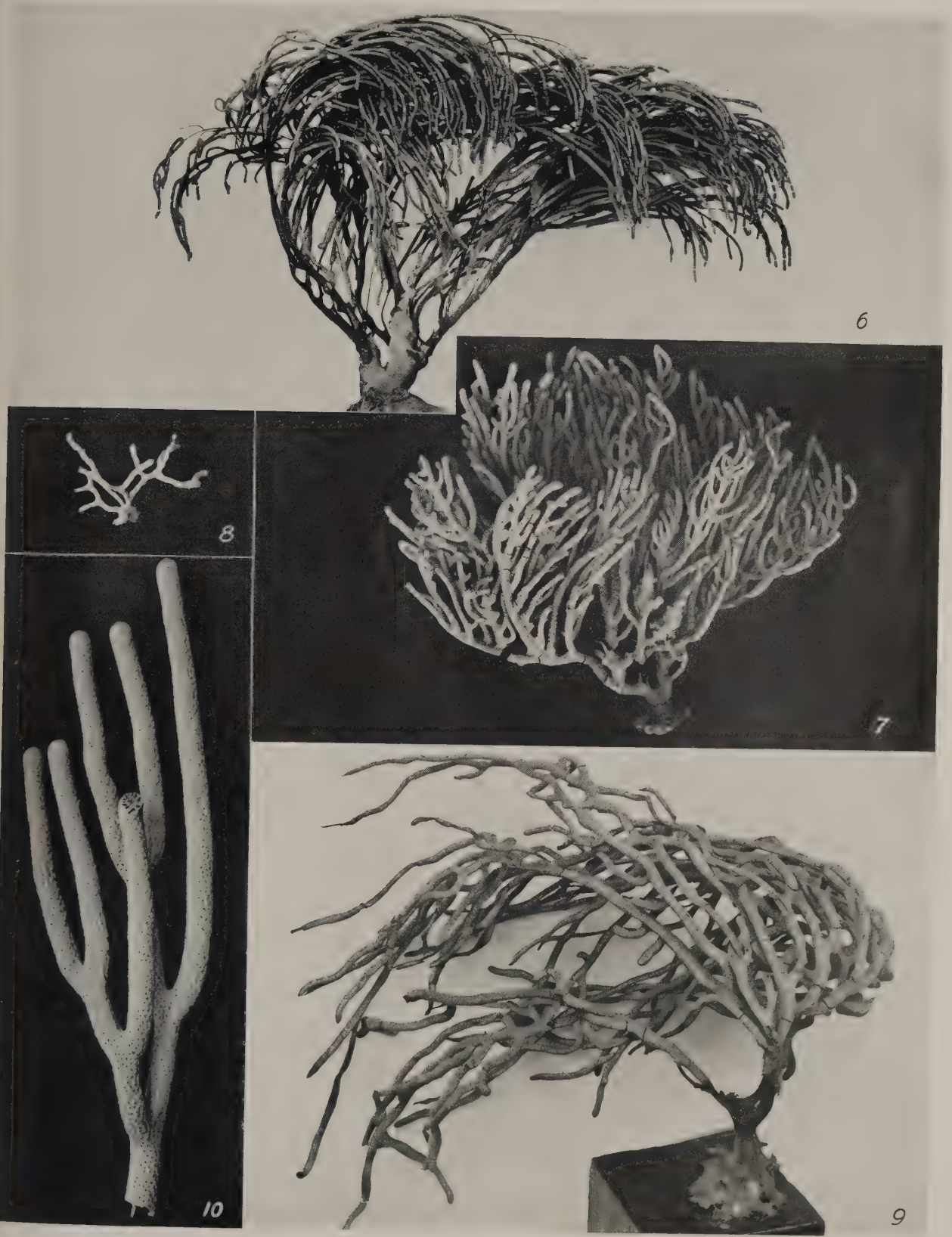
TAFEL I

Fig. 1. *Euplexaura recta* (Nutt.).
Fig. 2. *Euplexaura attenuata* (Nutt.).
Fig. 3. *Psammogorgia schoedei* var. *moseri* nov. var.
Fig. 4. *Psammogorgia nodosa* Kükth.
Fig. 5. *Plexauropsis flavida* nov. spec.?

H. Cornet phot.

TAFEL II

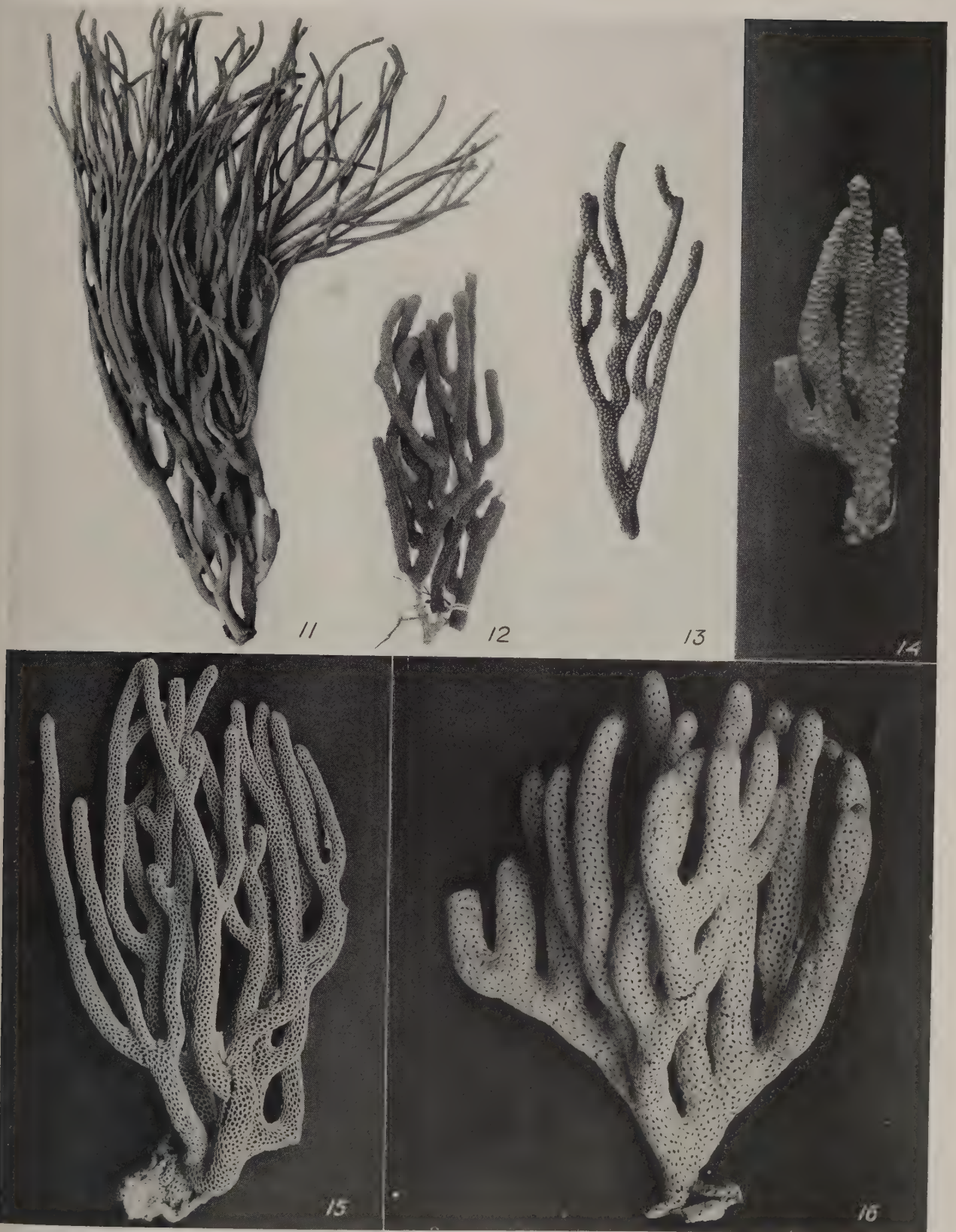
Fig. 6. *Psammogorgia anastomosans* nov. sp.
Fig. 7. *Rhabdoplexaura princeps* (Nutt.).
Fig. 8. *Euplexaura cervicornis* nov. sp.
Fig. 9. *Euplexaura albida* Kükth.
Fig. 10. *Plexaurella heteropora* (Lam.).



H. Cornet phot.

TAFEL III

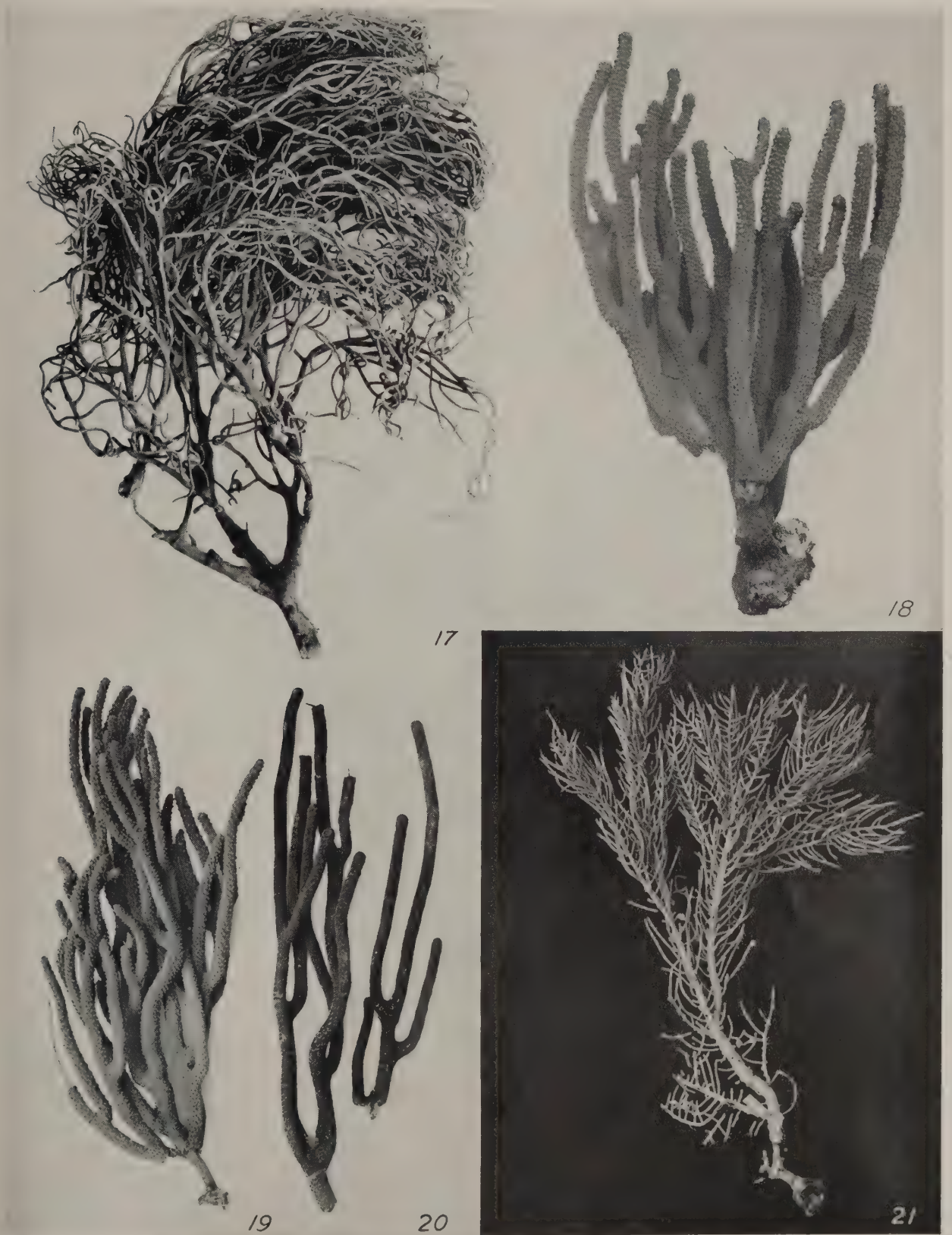
Fig. 11. *Plexaurella vanderhorsti* nov. spec.
Fig. 12. *Plexauropsis tricolor* nov. spec.
Fig. 13. *Eunicea succinea* (Pallas).
Fig. 14. *Eunicella humilis* Milne-Edw.
Fig. 15. *Plexaurella dubrovskyi* nom. nov.
Fig. 16. *Plexaurella dichotoma* (Esp.).



H. Cornet phot.

TAFEL IV

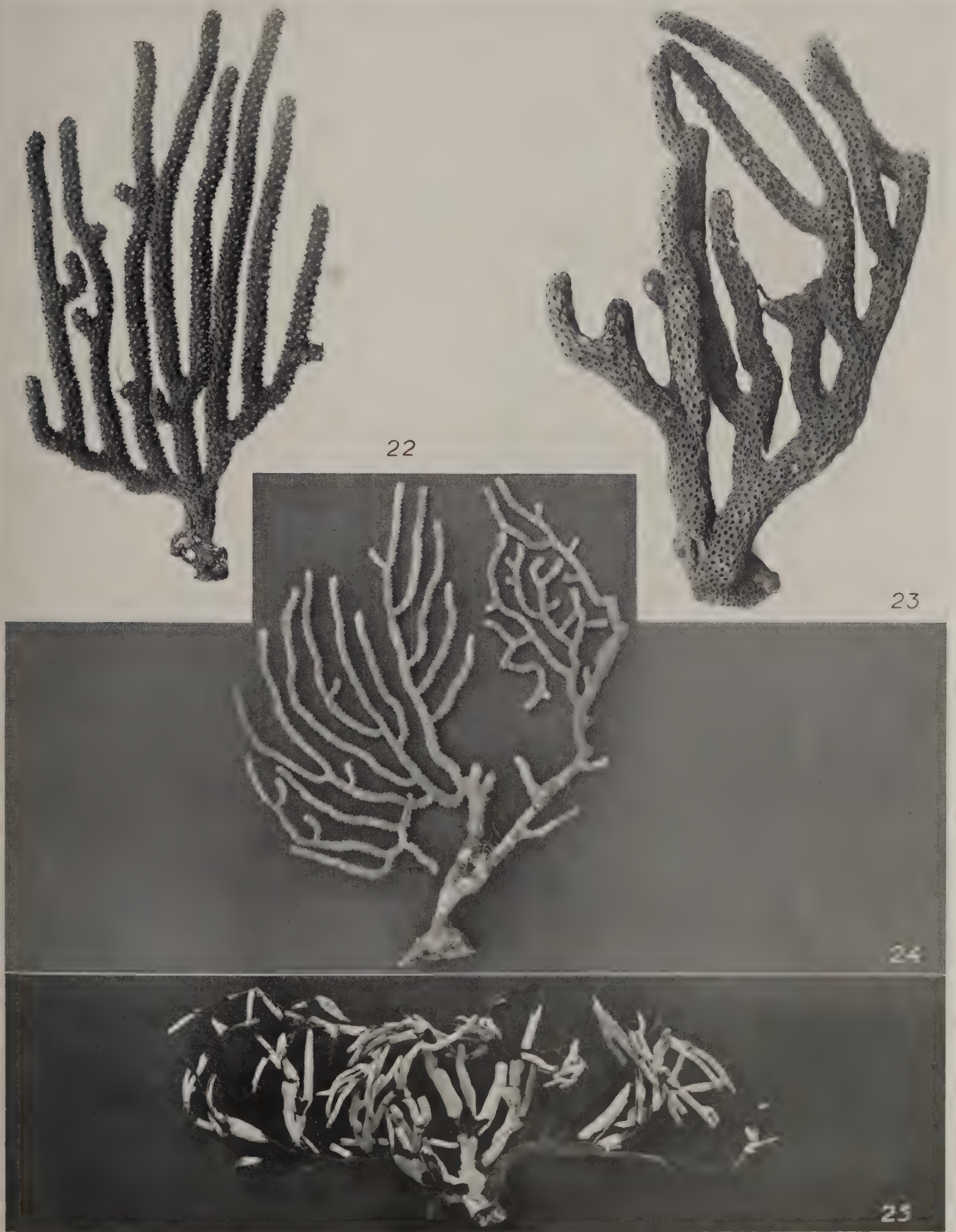
Fig. 17. *Plexaura aggregata* Nutt.
Fig. 18. *Plexaura flexuosa* Lamx.
Figs. 19, 20. *Plexaura edwardsi* Moser.
Fig. 21. *Plexaura flava* Nutt.



H. Cornet phot.

TAFEL V

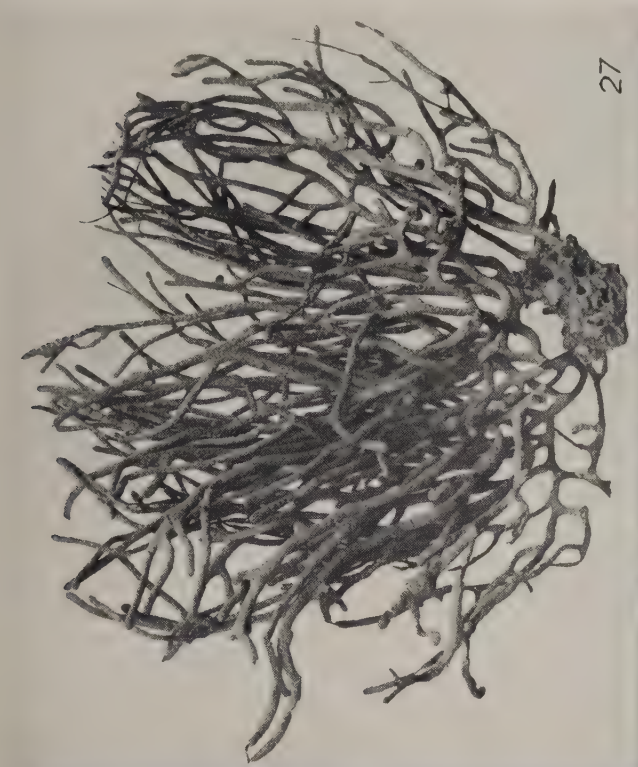
Fig. 22. *Eunicea tourneforti* Milne-Edw.
Fig. 23. *Eunicea lugubris* Duch. & Mich.
Fig. 24. *Eunicella pustulosa* nov. spec.
Fig. 25. *Plexaura porosa* (Esp.).

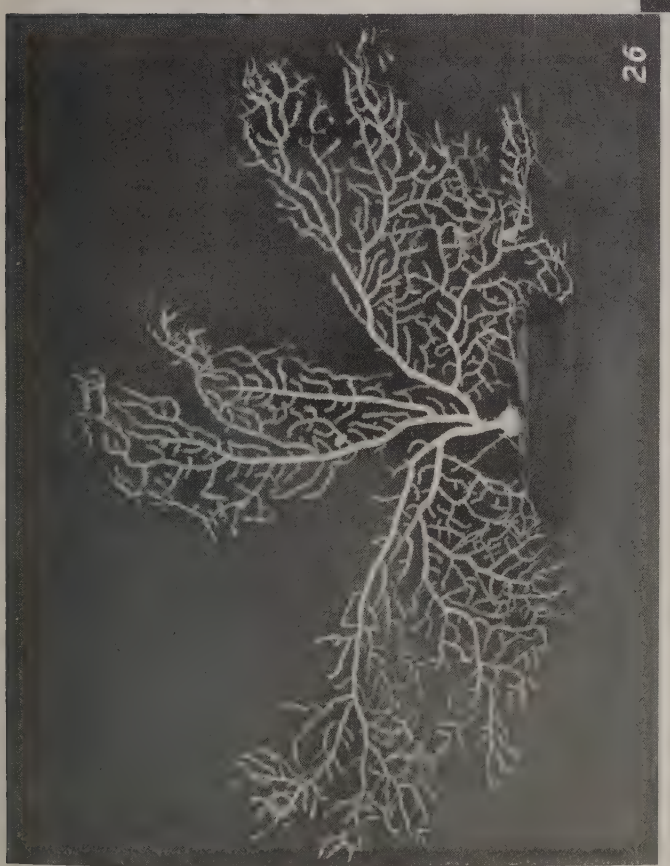


H. Cornet phot.

TAFEL VI

Fig. 26. *Eunicella multituberculata* nov. spec.
Fig. 27. *Plexauroides ramosissima* nov. spec.
Fig. 28. *Eunicella palma* (Esp.).
Fig. 29. *Eunicella alba* (Esp.).

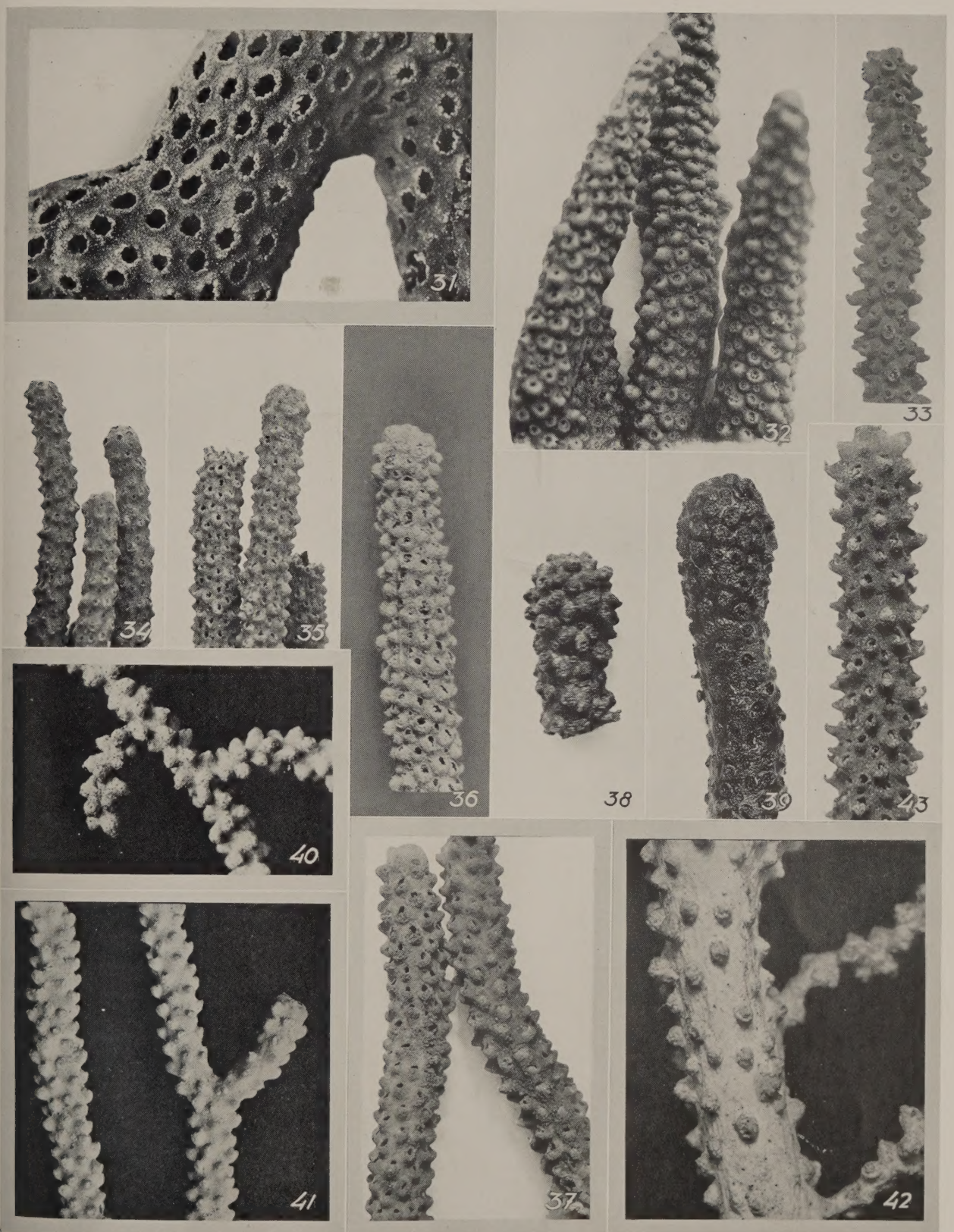




H. Cornet phot.

TAFEL VII

Fig. 31. *Eunicea lugubris* Duch. & Mich.
Fig. 32. *Eunicea humilis* Milne-Edw.
Fig. 33. *Eunicea mammosa* Lamx.
Fig. 34. *Plexaura edwardsi* Moser.
Fig. 35. *Plexaura flexuosa* Lamx.
Fig. 36. *Plexaura flexuosa* Lamx.
Fig. 37. *Eunicea succinea* (Pallas).
Fig. 38. *Eunicea multicauda* var. *Gordoni* nov. var.
Fig. 39. *Eunicea multicauda* var. *Gordoni* nov. var.
Fig. 40. *Eunicella multituberculata* nov. spec.
Fig. 41. *Eunicella pustulosa* nov. spec.
Fig. 42. *Eunicella multituberculata* nov. spec.
Fig. 43. *Eunicea tourneforti* Milne-Edw.



H. Cornet phot.